



COLEGIO ODONTOLOGICO  
COLOMBIANO

No. Arceso \_\_\_\_\_

Reg. Top. M.085 1987

Compra ☐

Canje ☐

Donación ☐

Editorial \_\_\_\_\_

Solicitado por \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_

Precio \_\_\_\_\_

M  
085  
1987

TO  
000005  
00103

EQUILIBRIO OCLUSAL POR TALLADO SELECTIVO

LIZ AIDA JACQUELINE REYES TOBAR

COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

BOGOTÁ, MAYO 1987



EQUILIBRIO OCLUSAL POR TALLADO SELECTIVO

LIZ AIDA JACQUELINE REYES TOBAR

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar el título de Odontología.

Director: Dr. Orlando López

COLEGIO ODONTOLOGICO COLOMBIANO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

BOGOTA, MAYO 1987

Nota de Aceptación

\_\_\_\_\_  
.....  
\_\_\_\_\_  
.....  
\_\_\_\_\_

.....  
\_\_\_\_\_  
Presidente del Jurado

.....  
\_\_\_\_\_  
Jurado

.....  
\_\_\_\_\_  
Jurado

Bogotá, Mayo 1987

A mis Padres Samuel y Alicia, quien  
nes en todo momento me brindaron -  
su ayuda amorosa e incondicional.

## AGRADECIMIENTOS

La autora expresa sus agradecimientos:

A ORLANDO LOPEZ, Odontólogo C.O.C., Profesor de Oclusión Preclínica y docente en Clínica, Director del Trabajo,

A JOHN ERICK REYES TOBAR, Odontólogo Colegio Odontológico Colombiano,

AL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

A todas aquellas personas que en una u otra forma colaboraron en la - realización del presente trabajo,

## TABLA DE CONTENIDO

|                                                  | Página |
|--------------------------------------------------|--------|
| INTRODUCCION                                     |        |
| PRIMERA SESION .....                             | 1      |
| GENERALIDADES DE LA OCLUSION,.....               | 1      |
| 1, SISTEMA ESTOMATOGNATICO,.....                 | 1      |
| 1,1, Definición,.....                            | 1      |
| 1,2, Componentes .....                           | 2      |
| 1,2,1, Componentes anatómicos .....              | 3      |
| 1,2,2, Componentes fisiológicos .....            | 4      |
| 1,3, Funciones del sistema estomatognático ..... | 4      |
| 2, FISIOPATOLOGIA NEUROMUSCULAR .....            | 6      |
| 2,1, Etapas de la fisiología nerviosa .....      | 6      |
| 2,1,1, Percepción,.....                          | 6      |
| 2,1,2, Integración .....                         | 8      |
| 2,1,3, Reacción .....                            | 9      |
| 2,2, Fisiología muscular .....                   | 9      |
| 2,2,1, Unidad motora .....                       | 9      |
| 2,2,2, Umbral de excitación .....                | 10     |
| 2,2,3, Tipos de contracción .....                | 10     |

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.2.4. Interferencias cuspideas en el cierre mandibular,.....                 | 46 |
| 4.3. Desarmonias oclusales en los movimientos excursivos ....                 | 48 |
| 4.3.1. Movimientos de protrusión e interferencias .....                       | 48 |
| 4.3.2. Movimientos de lateralidad .....                                       | 49 |
| 4.3.3. Relaciones oclusales e interferencias en el lado de -<br>trabajo ..... | 52 |
| 4.3.4. Relaciones oclusales e interferencias en el lado de -<br>balance ..... | 53 |
| 4.4. Espacio libre interoclusal .....                                         | 55 |
| 4.4.1. Oclusión Ideal .....                                                   | 56 |
| 4.5. Oclusión optima .....                                                    | 57 |
| 4.6. Oclusión normal .....                                                    | 58 |
| SEGUNDA SESION .....                                                          | 60 |
| DISFUNCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO .....                                | 60 |
| 5. Disfunciones oclusales .....                                               | 60 |
| 5.1. Disfunción oclusal pura .....                                            | 61 |
| 5.2. Disfunción oclusal patogenica .....                                      | 62 |
| 6. Bruxismo .....                                                             | 63 |
| 6.1. Signos y síntomas del bruxismo .....                                     | 66 |
| 6.1.1. Dentarios .....                                                        | 67 |
| 6.1.1.1. Facetas de Desgaste Parafuncionales .....                            | 67 |
| 6.1.1.2. Erosión .....                                                        | 68 |
| 6.1.1.3. Movilidad exagerada .....                                            | 69 |
| 6.1.1.4. Periodontitis .....                                                  | 69 |
| 6.1.1.5. Hipersensibilidad pulpar .....                                       | 69 |
| 6.1.1.6. Sonidos oclusales audibles .....                                     | 70 |

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 6.1.2. Neuromusculares .....                             | 70 |
| 6.1.2.1. Hipertonicidad (espasmos) .....                 | 70 |
| 6.1.2.2. Miositis .....                                  | 71 |
| 6.1.2.3. Limitación de movimientos .....                 | 71 |
| 6.1.2.4. Mialgias .....                                  | 71 |
| 6.1.2.5. Hipertrofias .....                              | 72 |
| 7. ABRASION PATOLOGICA .....                             | 73 |
| 8. TRAUMA PERIODONTAL .....                              | 75 |
| 8.1. Cuadro clínico .....                                | 77 |
| 8.1.1. Signos clínicos .....                             | 77 |
| 8.1.1.1. Hipertonicidad muscular .....                   | 77 |
| 8.1.1.2. Movilidad dentaria aumentada .....              | 78 |
| 8.1.1.3. Migración dentaria .....                        | 78 |
| 8.1.1.4. Sonido a la percusión .....                     | 78 |
| 8.1.1.5. Abscesos periodontales .....                    | 78 |
| 8.1.2. Sintomas .....                                    | 79 |
| 8.1.2.1. Dolores musculares .....                        | 79 |
| 8.1.2.2. Dolor periodontal .....                         | 79 |
| 8.1.2.3. Dolor pulpar .....                              | 79 |
| 8.1.2.4. Sensación de flojedad y deseos de apretar ..... | 80 |
| 8.1.3. Signos radiograficos .....                        | 80 |
| 8.1.3.1. Alteraciones de la lámina dura .....            | 80 |
| 8.1.3.2. Alteraciones del espacio periodontal .....      | 81 |
| 8.1.3.3. Rarefacción del hueso alveolar .....            | 81 |



|                                                        |    |
|--------------------------------------------------------|----|
| 8.1.3.4. Reabsorción radicular .....                   | 81 |
| 8.1.3.5. Calcificaciones pulpaes .....                 | 81 |
| 9. ARTRITIS TRAUMATICA DE LAS ATM .....                | 83 |
| 9.1. Cuadro clínico .....                              | 85 |
| 9.1.1. Dolor .....                                     | 86 |
| 9.1.2. Ruidos articulares .....                        | 86 |
| 9.1.2.1. Chasquido o clicking .....                    | 87 |
| 9.1.2.2. Crepitación .....                             | 88 |
| 9.1.3. Limitación de movimientos .....                 | 89 |
| 9.1.4. Movimiento sagital anormal .....                | 89 |
| 9.1.5. Desarmonía oclusal .....                        | 89 |
| TERCERA SESION .....                                   | 91 |
| DIAGNOSIS ORAL FUNCIONAL .....                         | 91 |
| 10. Generalidades del Diagnóstico oral .....           | 91 |
| 10.1. Recopilación de Datos .....                      | 92 |
| 10.1.1. Historia clínica, Anamnesis .....              | 93 |
| 10.1.2. Examen físico General .....                    | 93 |
| 10.1.3. Examen clínico bucal .....                     | 94 |
| 10.2. Analisis funcional de la oclusión .....          | 95 |
| 10.2.1. Grado de apertura bucal .....                  | 95 |
| 10.2.2. Trayectorias de abre y cierre mandibular ..... | 95 |
| 10.2.3. Ruidos funcionales .....                       | 96 |
| 10.2.4. Palpación muscular y articular .....           | 96 |
| 10.2.4.1. Palpación de las ATM .....                   | 97 |



|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 10.2.4.2. Palpación de los maseteros .....                                                             | 98  |
| 10.2.4.3. Palpación anterior del temporal .....                                                        | 98  |
| 10.2.4.4. Palpación parte posterior del temporal .....                                                 | 99  |
| 10.2.4.5. Palpación de inserción inferior del pterigoideo in-<br>terno .....                           | 99  |
| 10.2.4.6. Palpación del vientre posterior del digástrico ....                                          | 99  |
| 10.2.4.7. Palpación del Pterigoideo externo .....                                                      | 99  |
| 10.2.5. Posición de reposo y espacio libre .....                                                       | 100 |
| 10.2.6. Relación céntrica y oclusión máxima .....                                                      | 101 |
| 10.2.7. Interferencias en las fases laterales .....                                                    | 103 |
| 10.2.8. Interferencias en la fase protrusiva .....                                                     | 103 |
| 10.2.9. Facetas de desgaste .....                                                                      | 104 |
| 10.2.10. Examen periodontal .....                                                                      | 105 |
| 10.3. Estudio radiográfico .....                                                                       | 105 |
| 10.4. Estudio de modelos articulados ...-.....                                                         | 106 |
| 10.4.1. Examen anatomico o estático .....                                                              | 107 |
| 10.4.2. Examen dinámico o funcional .....                                                              | 108 |
| 10.5. Relaciones entre las caras oclusales en posición de má-<br>xima intercuspidadación (P.M.I.)..... | 109 |
| 10.5.1. Superficie oclusal .....                                                                       | 110 |
| 10.5.2. Rebordes marginales .....                                                                      | 110 |
| 10.5.3. Fosas centrales .....                                                                          | 111 |
| 10.5.4. Cuspides de soporte .....                                                                      | 111 |
| 10.5.5. Puntos de soporte de la oclusión .....                                                         | 111 |
| 10.5.6. Curvas de compensación .....                                                                   | 112 |
| 10.5.6.1. Curva de Spee .....                                                                          | 112 |

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 10.5.6.2, Curva de Wilson .....                      | 113 |
| CUARTA SESION .....                                  | 114 |
| TRATAMIENTO DE LAS DISFUNCIONES .....                | 114 |
| 11, CONCEPTO DE REHABILITACION ORAL .....            | 114 |
| 12, TRATAMIENTO DEL BRUXISMO .....                   | 117 |
| 12.1, Terapia neuromuscular .....                    | 117 |
| 12.1.1, Terapia psicológica .... ..                  | 118 |
| 12.1.2, Terapia farmacológica .....                  | 119 |
| 12.1.3, Fisioterapeutica .....                       | 119 |
| 12.1.4, Terapia Oclusal .....                        | 121 |
| 13, TRATAMIENTO DE LA ABRASION PATOLOGICA .....      | 122 |
| 14, TRATAMIENTO DEL TRAUMA PERIODONTAL .....         | 125 |
| QUINTA SESION .....                                  | 127 |
| REHABILITACION OCLUSAL .....                         | 127 |
| 15, GENERALIDADES DE LA REHABILITACION OCLUSAL ..... | 127 |
| 16, DESGASTE SELECTIVO .....                         | 128 |
| 16.1, Generalidades del desgaste selectivo .....     | 128 |
| 16.1.1, Indicaciones del desgaste selectivo .....    | 128 |
| 16.2, Principios o normas .....                      | 129 |

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| 16.2.1. Principios del desgaste en céntrica .....            | 130 |
| 16.2.2. Principios del desgaste en las fases excursivas .... | 132 |
| 16.2.2.1. Laterla de trabajo .....                           | 133 |
| 16.2.2.2. Lateral de balance .....                           | 134 |
| 16.2.2.3. Protrusiva .....                                   | 135 |
| 16.3. Técnica del desgaste selectivo .....                   | 136 |
| 16.3.1. Desgaste selectivo en céntrica .....                 | 136 |
| 16.3.1.1. Primera sesión clínica .....                       | 136 |
| 16.3.1.2. Segunda sesión, laboratorio .....                  | 142 |
| 16.3.1.3. Tercera sesión clínica .....                       | 143 |
| 16.3.2. Desgaste selectivo en las fases excursivas .....     | 146 |
| 16.3.2.1. Cuarta sesión, laboratorio .....                   | 146 |
| 16.3.2.2. Quinta sesión clínica .....                        | 147 |
| 16.3.3. Sexta sesión clínica ,.....                          | 152 |
| CONCLUSIONES .....                                           | 156 |
| ANEXO 1 Lista de diapositivas .....                          | 158 |
| BIBLIOGRAFIA .....                                           | 164 |

## INTRODUCCION

En la historia de la Odontología como ciencia, ha existido un gran número de escuelas y autores que han estudiado el concepto de la Oclusión Oral de una manera tal que cada vez se va ampliando este campo, y por los avances científicos convirtiéndose más complejo pero a la vez más completo su estudio.

Se ha tomado en cuenta que el sistema estomatognático presenta varios componentes que en cualquier momento pueden estar alterados ocasionando sintomatologías o signos que sean o no concientes en un paciente.

Mediante este trabajo de tesis es mi objetivo realizar una corta reseña de todos los aspectos que se deben tomar en cuenta antes de proceder a realizar un tratamiento de equilibrio oclusal por tallado selectivo.

Contiene aspectos básicos y generales de la oclusión hasta abarcar la técnica del desgaste selectivo como uno de los tratamientos a realizar cuando se presenta afectado el sistema estomatognático.

Tuve muy en cuenta que para cualquier tratamiento hay que realizar una buena historia clínica donde se explica que pasos debe seguir un Odontólogo general para lograr un diagnóstico funcional de la Oclusión, puesto que muchas veces la falla se encuentra en este punto.

Ya después de diagnosticado un paciente se sabe que debemos tratarlo de alguna manera por esta razón abarque los tratamientos para cuatro disfunciones oclusales muy frecuentes como son; El Bruxismo, La Abrasión Patológica, El trauma periodontal y La artritis Traumática.

Y por último trate la rehabilitación Oclusal por Desgaste Selectivo puesto que es el tema principal de mi trabajo y no se puede limitar solo a esto sin conocer todos los otros aspectos tratados.



## GENERALIDADES DE LA OCLUSION

### 1. SISTEMA ESTOMATOGNATICO

#### 1.1 DEFINICION:

Hasta hace poco tiempo, las publicaciones científicas odontológicas utilizaban el término "**oclusión dentaria**" refiriéndose a las relaciones estáticas de contacto entre las superficies oclusales. El término "**articulación dentaria**" para referirse a las relaciones dinámicas de contacto interoclusal en los movimientos friccionales de la mandíbula.

Actualmente "**oclusión**" significa relaciones estáticas y dinámicas entre las superficies oclusales, y más aún entre todas las partes del sistema masticatorio. Por esta razón cuando se dice "**oclusión armonica**" significa que las relaciones entre las superficies oclusales de ambas arcadas dentarias son armónicas entre sí, y con las demás partes del sistema.

El sistema estomatognático es una entidad fisiológica, funcional, perfectamente definida, integrada por un conjunto heterogéneo de órganos

y tejidos, pero cuya biología y fisiopatología son absolutamente interdependientes

## 1.2 COMPONENTES:

El sistema estomatognático presenta componentes tanto anatómicos como fisiológicos los cuales antes se consideraban como separados pero desde algunos años se llegó a concluir que forman un sistema sólido e indivisible. Esto se llevo a cabo mediante el siguiente proceso:

A. 1a. Etapa: - La existencia de una entidad biológica bucal, y sus relaciones recíprocas en salud y enfermedad con el resto del organismo, fueron comprendidas y aceptadas por las ciencias médicas desde hace siglos o milenios.

B. 2a. Etapa:- El hecho que el diente no puede ser considerado aisladamente, sino que debe estudiarse en la función junto a sus vecinos y antagonistas, han sido estudiados con dedicación por los protesistas y ortodoncistas desde hace más de un siglo. Pero en el año de 1925 la odontología amplió horizontes, cuando comprendió lo que un autor llamado Washburn, basado en investigaciones de Karolyi (Viena 1901) y muchos otros, supo sintetizar en palabras, de la siguiente forma:

"Posiblemente el hecho de que las operaciones sobre los dientes individuales exigen notable habilidad técnica y concentración en los mínimos detalles de cada diente, puede ser la razón de que se haya descuidado tanto el problema principal, o sea la reconstrucción de la dentición íntegra".



"Se han desatendido imperdonablemente las relaciones de los dientes entre sí en la arcada, las relaciones de una arcada a la otra, y las relaciones de la mandíbula al cráneo; perdiéndose - como consecuencia, toda noción de la influencia decisiva de estos factores, en la fisiología y patología de la masticación".

C. 3a. Etapa. - En la década de los años 20, la descripción de un tipo de enfermedad periodontal producido o agravado por alteraciones de la oclusión dentaria, llevó a los periodontosistas al estudio profundo de las íntimas relaciones existentes entre la oclusión dentaria y las estructuras de soporte.

D. En los últimos 20 años, la clínica médica impotente para resolver todos los casos de alteraciones de las articulaciones témporomandibulares (ATM) que recurrían al médico, otólogo, neurólogo, y hasta al - psiquitra, solicitó y recibió la atención de la Odontología, llegando a la conclusión que el 90% de esas alteraciones de las ATM eran debidas a desarmonías funcionales en la oclusión dentaria, y por lo tanto debían ser tratadas odontológicamente.

#### 1.2.1 COMPONENTES ANATOMICOS

Huesos: cráneo, mandíbula, hioides, clavícula y esternón.

Musculos: de la masticación, deglución y expresión facial.

Articulaciones: dento-alveolar (periodonto , y temporomandibular.

Ligamentos: periodontales y temporomandibulares.

Tejidos blandos: Lengua, labios y carrillos.

Dientes

Sistema vascular (relacionado)

Sistema nervioso (relacionado).

### 1.2.2 COMPONENTES FISIOLÓGICOS

El sistema estomatognático presenta total interdependencia de 4 factores fisiológicos básicos:

- a. Oclusión Dentaria
- b. Periodonto
- c. Articulación temporomandibular (ATM)
- d. Mecanismo neuromuscular.

Este sistema es parte integrante de otra unidad biológica fundamental -el individuo-, de la cual no lo podemos separar al efectuar nuestras consideraciones diagnósticas y terapéuticas.

La salud biológica de todo el sistema estomatognático depende en alto grado, de la perfecta armonía funcional entre sus constituyentes fisiológicos.

### 1.3 FUNCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO

Es evidente que toda la actividad funcional de este sistema, es producida por la acción de los músculos guiados por los impulsos nerviosos es decir, por el mecanismo Neuromuscular.

Las funciones básicas del sistema estomatognático son:

- a. Masticación
- b. Deglución
- c. Respiración
- d. Fonación
- e. Postura ( de mandíbula, lengua y hioïdes).

La salud biológica de todo el sistema estomatognático depende en alto grado, de la perfecta armonía funcional entre sus constituyentes fisiológicos. Cuando cada uno y todos ellos trabajan correctamente, armónicamente, las funciones logradas con el máximo de eficiencia y el mínimo gasto de energía, sirven de saludable autoestímulo; en otras palabras, la propia función normal, preserva y crea condiciones que favorecen la salud biológica.



## 2. FISIOPATOLOGIA NEUROMUSCULAR

El papel que cumple el sistema neuromuscular es predominante en el funcionamiento del sistema estomatognático, puesto que toda su dinámica depende de la energía creada por la actividad neuromuscular.

Los músculos excitados por el sistema nervioso, constituyen la parte activa del sistema estomatognático; mientras que los dientes, huesos maxilares y ATM, son elementos pasivos, simples receptores o transmisores de esas fuerzas.

### 2.1 ETAPAS DE LA FISIOLOGIA NERVIOSA

La fisiología nerviosa se desarrolla en tres etapas bien definidas:

La percepción del estímulo sensorial, su integración en el sistema nervioso central, y la reacción motora (contracción muscular y función glandular).

#### 2.1.1 PERCEPCION

Está constituida por dos fases: (1) La recepción del estímulo por medio de terminaciones nerviosas sensoriales especializadas (receptores) y (2) la conducción de ese estímulo hacia el sistema nervioso central por medio de los nervios aferentes formados por cadenas de neuronas -



sensoriales. El sistema nervioso central está así constantemente informado de las condiciones existentes tanto en el exterior como en el interior del organismo, por medio de los receptores y conductores es decir, por la percepción.

Un receptor es un tejido nervioso especializado, sensible a un cambio determinado del medio ambiente. El tipo más simple de receptor es la terminación nerviosa libre, relacionado con la sensibilidad dolorosa superficial. Otros receptores presentan las terminaciones nerviosas en forma encapsulada: corpúsculo de Meissner sensible al tacto, corpúsculo de Paccini a la presión, corpúsculo de Ruffini al calor, bulbo terminal de Krause al frío.

Otro tipo especial de receptor es el huso neuromuscular, localizado en los músculos, y en la región de transición entre fibra muscular y fibra tendinosa.

Los receptores se dividen en dos grandes categorías: los exteroceptores y los interoceptores; Los primeros son los que pueden ser estimulados por cambios en el mundo externo: incluyen los receptores del dolor, temperatura, tacto, presión, etc.; y están situados en las mucosas, piel y anexos (uñas y dientes). Los interoceptores son los que pueden ser excitados por cambios en las condiciones internas del individuo: presión, cambios químicos, posición relativa, etc.; incluyen los viscerosceptores, localizados en las vísceras y vasos sanguíneos, y a los propioceptores, localizados en las articulaciones, ligamentos,

músculos y membrana periodontal.

Todos los receptores tienen un "**umbral de excitación**" crítico; si la intensidad del estímulo no alcanza a este umbral, la recepción y por lo tanto la reacción, no se producen. El umbral de excitación varía entre los individuos, y no es constante en el mismo individuo.

Esto explica cómo fuerzas oclusales intensas creadas por el bruxismo, pueden producir alteración, daño y destrucción de las estructuras del sistema (dientes, periodonto, ATM), sin que el individuo se dé cuenta. El mecanismo propioceptivo no produce en estos casos ninguna reacción defensiva, pues prácticamente no ha sido alertado; porque este fenómeno de adaptación a estímulos crecientes, fue elevando el umbral de excitabilidad de sus receptores.

### 2.1.2 INTEGRACION

Cuando un receptor es excitado por un estímulo, éste es conducido por los nervios o conductores sensoriales aferentes hasta el sistema nervioso central, donde es integrado, es decir, analizando y clasificado.

El sistema nervioso consta de dos partes; el sistema nervioso central constituido por el encéfalo y la médula espinal, y el sistema nervioso periférico constituido por los nervios craneales y los nervios espinales con sus correspondientes ganglios.

El encéfalo está anatómicamente constituido por tres partes principa-



les: el cerebro, el cerebelo y el tallo encefálico. El cerebro constituido por corteza motora, corteza sensorial y talamo y el tallo encefálico está constituido por el mesencéfalo, la protuberancia y el bulbo.

Para que un estímulo sea conciente, por ejemplo para que el individuo sienta un dolor, es necesario que la excitación iniciada en el sistema nervioso periférico, sea conducida hasta el cerebro.

### 2.1.3 REACCION

Este proceso se inicia a nivel de la corteza motora. El impulso motor naciente va descendiendo hacia el cerebelo, de allí pasa a las porciones superiores del tallo encefálico, y en el mesencéfalo alcanza el núcleo motor del trigémino, desde aquí, siguiendo las vías descendentes o motoras de ese nervio, producirá la estimulación del grupo muscular indicado.

## 2.2 FISIOLOGIA MUSCULAR

### 2.2.1 UNIDAD MOTORA

La unidad básica de los músculos es la fibra muscular. La unidad básica del mecanismo neuromuscular es la unidad motora; integrada por una o más fibras musculares, junto con una neurona motora que trae el estímulo funcional desde el sistema nervioso central,

El número de fibras musculares que integran una unidad motora es muy variable, dependiendo de la función del músculo, cuanto más especiali

zada es la actividad muscular, menos fibras le corresponden a cada - neurona.

### 2.2.2 UMBRAL DE EXCITACION

Las unidades motoras obedecen a la ley del "**todo o nada**". Es decir un estímulo que alcance el umbral de excitación de una unidad motora, producirá la contracción total de sus fibras, y si no llega al umbral de excitación, no habrá respuesta, osea no habrá ningún grado de contracción.

Las fibras de un músculo pueden contraerse en forma a ternada, permitiendo que la función pueda realizarse en forma sostenida, indefinidamente sin fatiga; por ejemplo, la posición postural o posición fisiológica de reposo mandibular se mantiene durante largas horas, sin notarse fatiga alguna.

### 2.2.3 TIPOS DE CONTRACCION

Los músculo estriados se pueden contraer en dos diferentes condiciones: (1) En el momento de la contracción, uno solo de sus extremos de inserción está fijo o estabilizado; es el caso del masetero que está cerrando la boca. El músculo se acorta, sin aumentar la tensión de sus fibras; es fácil comprobarlo, palpando el masetero en acción, el cual no ofrece mayor dureza. Este tipo de contracción se llama "**isoto**nica"; es decir, a igual tensión. Es la que se produce en todos los - movimientos mandibulares.

(2) En otros casos, en el momento de la contracción, ambos extremos -

del músculo están fijos; es el caso del masetero contraído al apretar fuertemente las arcadas dentarias en contacto. El músculo no puede acortarse, y el estímulo se manifiesta en una tensión grandemente aumentada. Este tipo de contracción se llama "**isométrica**"; es decir, a igual longitud. El músculo se cansa más rápidamente que en el caso de contracción isotónica, donde la propia actividad muscular dinámica al provocar movimiento, facilita la circulación sanguínea.

#### 2.2.4 TONO MUSCULAR

Se puede definir como un estado de resistencia pasiva al estiramiento de las fibras, como consecuencia de un flujo continuo de estímulos - que van llegando a las unidades motoras en forma alternada, de manera de evitar la fatiga de un determinado grupo de fibras. El tono muscular impide por ejemplo que la mandíbula cuelgue, al mantener los músculos elevadores en estado de resistencia pasiva o contracción mínima y alternada de las fibras.

#### 2.2.5 LONGITUD MUSCULAR

Los músculos del sistema estomatognático, como todos los músculos esqueléticos, tienen una determinada longitud fisiológica de reposo, longitud establecida por el estado de tono mínimo. Los músculos se acortan en la dinámica de la función, pero siempre deben volver a su particular longitud de reposo. Si surgiera un obstáculo, por ejemplo una prótesis deficiente, un levantamiento de mordida inadecuado, una interferencia cuspídea, etc., que modifique la posición fisiológica de la mandíbula con respecto al cráneo, los músculos relacionados alterados



en su longitud de reposo, al no poder alcanzar esta posición de descanso biológico reparador, entrarán en un estado de hipertonicidad - muy lesiva para las estructuras del sistema estomatognático.

#### 2.2.6 ESPASTICIDAD, FLACIDEZ Y CONTRACTURA

La tonicidad muscular puede ser alterada por impulsos cerebrales o - reflejos. El estado de exageración del tono se conoce con el nombre de espasticidad; se dice que hay un espasmo muscular. Es debido a la llegada de una superproducción de impulsos motores, que mantienen a las fibras musculares prácticamente en contracción constante.

Cuando la estimulación motora disminuye, las fibras musculares entran en un estado de hipotonicidad, también llamada flacidez. Estos estados no indican anormalidades del tejido muscular propiamente dicho, sino un estado patológico en su innervación.

Si un músculo se fatiga como consecuencia de una estimulación prolongada, puede permanecer en un estado de contracción parcial pero constante, aún cuando deje de ser estimulado por la ruta nerviosa convencional. Esta condición denominada contractura, es debido a la acumulación de desecho del metabolismo muscular, al no poder ser eliminados con la celeridad necesaria.

#### 2.2.7 HIPERTROFIA Y ATROFIA

Hay atrofia cuando se presenta un desuso prolongado de los músculos - esqueleticos, originando una disminución en tamaño, pero no en el nú-

mero de fibras, cuando por el contrario, hay exceso de estimulación y trabajo, el tamaño de las fibras individuales aumenta y todo el músculo se presenta hipertrofiado, es el caso de los maseteros en los bruxómanos.

#### 2.2,8 MUSCULOS DE LA MASTICACION

Son los músculos responsables de las posiciones y movimientos mandibulares. Si bien cada músculo interviene en variados movimientos, podemos clasificarlos de acuerdo a su función primaria o principal, en: elevadores y depresores, protrusores y retrusores y de lateralidad. Este conocimiento es importante, porque la determinación de la función principal de un músculo hipertónico por ejemplo, puede orientar al diagnóstico de la disfunción oclusal causal.

- (1) Elevadores: masetero, pterigoideo interno y parte anterior del temporal.
- (2) Depresores: Pterigoideo externo, parte anterior del digástrico y los suprahioides (milohioideo, geniohiideo); colaborando también los infrahioides para estabilizar al hueso hioides.
- (3) Protrusores: Pterigoideos externo e interno.
- (4) Retrusores: Porciones media y posterior del temporal, y parte posterior del digástrico, colaborando los supra e infrahioides en la fijación del hueso hioides.
- (5) Lateralidad: Porciones media y posterior del temporal de un lado, simultáneamente con contracciones de los pterigoideos interno y externo del otro lado.

Hay que recordar que hay cuatro tipos de función muscular; (1) los mo



tores primarios, que mueven la parte del cuerpo, (2) los sinérgicos, que asisten o ayudan a los primarios; (3) los antagonistas, que se oponen o limitan la acción de los músculos primarios; y (4) los de fijación, que mantienen las diversas asociaciones articulares en una posición óptima apropiada para que se realicen éficamente los movimientos deseados.

#### 2.2.8.1 ANATOMIA Y FISIOLOGIA DE LOS MUSCULOS MASTICADORES

En la antigüedad el método más común para el estudio de la función muscular fue la disección y, basándose en ella, la reconstrucción de patrones funcionales conocidos. Mediante este método la interpretación de las relaciones funcionales se basó en el origen e inserción de los músculos. La función muscular ha sido estudiada también por estimulación eléctrica de músculos o nervios y en observaciones clínicas de músculos durante y después de intervenciones quirúrgicas o accidentes.

El uso más reciente de electromiográficos ha producido interesantes y prometedores estudios de las funciones musculare y de la ATM en diversos grados de reposo y de movimiento. Estos métodos han demostrado claramente los defectos de los métodos anteriores, especialmente con respecto a las relaciones neuromusculares y a la acción sinérgica de los músculos. Sin embargo, los métodos electromiográficos indican únicamente actividad muscular, y en la actualidad aún no resulta posible la cuantificación precisa de dicha actividad. A pesar de ello, por medio de los estudios electromiográficos ha sido posible determinar la relación entre oclusión, tensión muscular, y tensión psíquica.

Además, los resultados de estudios electromiográficos y de otro tipo indican que intervienen más músculos y que los diversos movimientos masticatorios son más complejos de lo que se creía anteriormente.

Los estudios de la cinemática han avanzado gracias a métodos cinematológicos, radiográficos, laminográficos, mecánicos y fotográficos mejorados.

Sobre la base de los actuales conocimientos no es posible proporcionar un análisis completo de las funciones de los diversos músculos masticadores y músculos asociados en todos los movimientos del maxilar inferior, debido a la interacción sumamente compleja de un gran número de músculos, directa o indirectamente relacionados con el aparato masticador. No basta la observación clínica de la función muscular para poder juzgar las complejas actividades sinérgicas y antagónicas, o la intensidad de las mismas, presentes aun en los movimientos simples del maxilar inferior. El análisis electromiográfico, la técnica de una sola unidad registradora del núcleo mesencefálico, y otras técnicas han hecho posible una evaluación más precisa de la función muscular de la que antes se obtenía por medio de la observación clínica. Aún así, la valoración de la función muscular en los movimientos del maxilar inferior debe ser considerada como incompleta. A pesar de que ciertos músculos de la cabeza, el cuello y los hombros intervienen en algunos aspectos de la masticación forzada o en el acto de desgarrar alimentos fibrosos sostenidos con la mano, las actividades de los mismos no serán consideradas.

- (1) **Músculo temporal:** Se inserta ampliamente sobre la cara externa - del cráneo y se extiende hacia adelante hasta el borde lateral - del reborde supraorbitario. Su inserción inferior se hace en la apófisis coronoides y a lo largo del borde anterior de la rama - ascendente del maxilar inferior. Este músculo presenta tres componentes funcionales independientes en relación íntima con la dirección de las fibras en el músculo. Las fibras anteriores son - casi verticales, las de la parte media corren en dirección oblicua y las más posteriores son casi horizontales antes de dirigirse hacia abajo para insertarse en el maxilar. La inervación del músculo temporal está proporcionada generalmente por tres ramas del nervio maxilar inferior del trigémino. De esta manera, los - datos anatomicos y la inervación del músculo temporal resultan - compatibles con la observación de que en ciertos movimientos el músculo actúa como si constará de tres partes diferentes.

Este músculo es el que interviene principalmente para dar posición al maxilar durante el cierre y resulta más sensible a las interferencias oclusales que cualquier otro músculo masticador. Normalmente, las fibras anteriores pueden contraerse un poco antes que el resto de las fibras cuando se inicia el cierre del maxilar. - Las fibras posteriores de un lado, pero la retracción bilateral del maxilar desde una posición protrusiva afecta a todas las fibras del músculo. En ausencia de trastornos funcionales existe el mismo tono en todas las porciones del músculos durante el estado de reposo del maxilar. Las actividades de las diferentes partes



del músculo son similares durante la contracción isométrica en oclusión céntrica ligera, siempre y cuando no existan perturbaciones o interferencias oclusales. La oclusión forzada dará por resultado contracción isométrica de todas las fibras independientemente de la presencias o ausencia de interferencias oclusales.

(2) Músculo Masetero: Es aproximadamente rectangular y está formado - por dos haces musculares principales que abarcan desde el arco cigomático hasta la rama y el cuerpo del maxilar. Su insercción sobre - este hueso abarca desde la región del segundo molar sobre la superficie externa del maxilar hasta el tercio inferior de la superficie posterior externa de la rama.

La función principal de músculo masetero es la elevación del maxilar, aunque puede colaborar en la protrusión simple y juega un papel principal en el cierre del maxilar cuando simultáneamente éste es protraído. Toma parte también en los movimientos laterales extremos del maxilar. En contraste con el temporal, cuya función principalmente es dar posición al maxilar, se considera que el masetero actúa proporcionando la fuerza para la masticación.

(3) Músculo Pterigoideo Interno: Es un músculo rectangular con su origen princial en la fosa pterigoidea y su inserción sobre la superficie interna del ángulo del maxilar. A partir de su origen el músculo se dirige hacia abajo, hacia atrás y hacia afuera hasta su sitio - de inserción.

Las funciones principales del músculo pterigoideo interno son la elevación y colocación en posición lateral del maxilar inferior. Los - músculos pterigoideos son muy activos durante la protrusión simple y un poco menos si se efectúa al mismo tiempo abertura y protrusión. - En los movimientos combinados de protrusión y lateralidad, la actividad del pterigoideo medial domina sobre la del músculo temporal.

(4) Músculo Pterigoideo Externo (lateral); Tiene dos orígenes: uno - de sus fascículos se origina en la superficie externa del ala externa de la apófisis pterigoides mientras que otros fascículo, más - pequeño y superior, se origina en el ala mayor del esfenoides. Ambas divisiones del músculo se reúnen por delante de la articulación temporomandibular cerca del condilo del maxilar. La inserción principal del músculo se encuentra en la superficie anterior del cuello del condilo. Algunas fibras se insertan también en la cápsula articular y - en la porción anterior del menisco articular. La dirección de las fibras del fascículo superior es hacia atrás y hacia afuera en su trayecto horizontal, mientras que el fascículo inferior se dirige hacia arriba y afuera hasta el códilo.

La función principal del músculo pterigoideo externo es impulsar el cóndilo hacia adelante y al mismo tiempo desplazar el menisco en la misma dirección. El menisco se encuentra adherido al cuello del cóndilo por sus caras interna y externa, y permanece en la cavidad glenoidea en los movimientos pequeños, pero sigue al cóndilo en los movimientos mayores. Los músculos pterigoideos externos alcanzan su ma



yor actividad más rápidamente que otros músculos en la abertura o de presión normal no forzada del maxilar. De esta manera, el músculo pterigoideo se encuentra relacionado con todos los grados de los movimientos de protracción y abertura del maxilar. El músculo pterigoideo interviene también en los movimientos laterales, pero auxiliado por el masetero, el pterigoideo interno, y las porciones anterior y posterior de los músculos temporales.

(5) Músculo Digástrico (porción anterior): La inserción de la porción anterior del músculo digástrico se encuentra próxima al borde inferior del maxilar y a la línea media. El tendón intermedio entre las porciones anterior y posterior del músculo se encuentra unido al hueso hioides por medio de fibras de la aponeurosis cervical externa. La innervación de la porción anterior del músculo digástrico está a cargo del nervio milohioideo que es una rama del nervio maxilar inferior del trigémino.

La porción anterior del digástrico está relacionada con la abertura del maxilar junto con otros músculos suprahioideos y el músculo pterigoideo externo. Sin embargo, la actividad del digástrico es de mayor importancia como iniciador de los movimientos de abertura. El músculo pterigoideo externo resulta de mayor importancia en el comienzo de la abertura del maxilar y la porción anterior del digástrico en la culminación de dicho movimiento.

#### 2.2.8.2 MOVIMIENTOS DEL MAXILAR INFERIOR

Se han hecho numerosos esfuerzos para describir en forma bastante adecuada la función muscular durante los movimientos y las posiciones del maxilar inferior; sin embargo, se requiere más investigación antes de poder establecer un concepto definitivo. La mayor parte de las descripciones de los movimientos mandibulares se han basado en la relación entre los maxilares inferior y superior en términos de protrusión, retrusión, abertura y cierre, y en los movimientos laterales del maxilar inferior. Otras descripciones han sido relacionadas con las formas en que los dientes entran en contacto durante la masticación de diversos tipos de alimentos y durante la deglución, con los patrones de actividad muscular durante la masticación, la deglución y los movimientos no funcionales del maxilar, y la relación de las posiciones del maxilar con los movimientos de las estructuras articulares. No hay duda que los movimientos funcionales difieren de los esquemas de movimientos no funcionales del maxilar como los que se encuentran asociados con el bruxismo o aquellos observados en la actividad de una articulación vacía o bajo condiciones de laboratorio. Cualquier tipo de interferencia oclusal puede originar actividad muscular anormal cuando el maxilar inferior se encuentra en reposo o en re contactos oclusales funcionales. Los patrones de contracción de los músculos son más a menudo asincrónicos en personas con maloclusión que en aquellos con oclusión normal, y dicha actividad anormal se refleja en los movimientos mandibulares.

#### (1) Abertura del Maxilar inferior;

Durante los movimientos de abertura los músculos pterigoideos exter-

nos presentan una actividad inicial y sostenida. A la actividad de - estos músculos sigue la de las porciones anteriores de los digástricos cuando se aproxima la culminación del movimiento de abertura. Sin embargo, en la contracción isométrica asociada con abertura forzada, el digástrico es activado casi al mismo tiempo que el músculo pterigoideo externo.

Durante la abertura combinada con protrusión hay actividad de los - músculos pterigoideos externos e internos, maseteros y en ocasiones de las fibras anteriores de los temporales. Los músculos supra e infrahioides pueden actuar para estabilizar el hueso hioides durante la deglución, fonación y ciertos movimientos del maxilar inferior. - Se debe tomar en cuenta también la participación de músculos pasivos, aunque no toman parte en los movimientos activos de abertura.

## (2) Cierre del Maxilar Inferior

Durante la elevación del maxilar actúan los músculos pterigoideos internos, temporales y maseteros. La actividad coordinada de estos tres músculos se encuentra bajo control reflejo, y los patrones de cierre pueden ser modificados para evitar interferencias oclusales. Durante el cierre combinado con protrusión del maxilar, aumenta la actividad en primer término de los músculos pterigoideos internos, y después - de los músculos maseteros. El pterigoideo externo se encuentra tam--bién activo durante los movimientos combinados. En el cierre muy forzado, se contraen muchos de los músculos del cuello y de la cara, así como todos los músculos masticadores.



### (3) Movimientos de Lateralidad del Maxilar Inferior

Los movimientos laterales del maxilar inferior se llevan a cabo por contracción ipsilateral de las fibras medias y posteriores del músculo temporal y contracciones contralaterales de los músculos pterigoideos interno y externo, así como de las fibras anteriores del temporal. Durante los movimientos horizontales con separación mínima de los dientes, se encuentra activos el músculo masetero o el temporal. En este tipo de movimiento estos músculos actúan como antagonistas, aunque afectan una labor sinérgica durante la abertura vertical. Por lo tanto, algunas porciones de los músculos masetero y temporal del mismo lado pueden actuar como antagonistas o sinergistas durante los movimientos horizontales con separación mínima de los dientes. Los movimientos laterales son iniciados por los músculos pterigoideos interno y externo. La actividad de los músculos suprahioides, masetero y porción anterior del temporal se considera de importancia secundaria. El músculo temporal es menos activo durante los movimientos de protrusión lateral que cuando los movimientos laterales se efectúan con el maxilar en retrusión.

### (4) Protrusión y Retrusión

La protrusión del maxilar inferior se inicia por la acción simultánea de los músculos pterigoideos externos e internos. La retrusión del maxilar se logra por la contracción de las porciones media y posterior de los músculos temporales y de los músculos suprahioides.

### 2.2.9 ARCOS REFLEJOS

Cuando un mismo circuito neuromuscular (formado por un estímulo específico, su integración en el cerebro, y su siempre igual reacción motora específica) se repite insistentemente, constantemente, se establece a nivel de la médula espinal o del tallo encefálico, una sinapsia o enlace de las neuronas sensoriales aferentes con las neuronas motoras eferentes, y la función se realiza sin necesidad de que la corteza cerebral intervenga, es decir, se hace en forma automática, inconsciente; nace un arco reflejo.

Los arcos reflejos pueden ser "**condicionados**", también llamados "**adquiridos**" o "**aprendidos**", como en el caso descrito; para su instalación, es necesario que el cerebro haya actuado en las primeras instancias, para hacer la integración y dar la respuesta motora que luego se repetirá sistemáticamente como la masticación, caminar, etc.

Existen otros arcos reflejos llamados "**incondicionados**", "**innatos**", - "**congénitos**", en los cuales no ha habido previa intervención del cerebro ni entrenamiento; es el caso de la respiración, de los movimientos mandibulares para el amamantamiento del recién nacido, la deglución, etc.

La contracción de los músculos estriados por lo general o comúnmente se produce por reflejos; caminar, escribir, correr, masticar, actuar en determinado deporte, etc. En la fisiología del sistema estomatognático se producen varios tipos de arcos reflejos, cuyo conocimiento es de interés.



#### 2.2.9.1 REFLEJO DE ESTIRAMIENTO

También llamado miotático, extensor, o antigravídico, actúa para evitar el estiramiento pasivo de un músculo. Se presenta más sensitivo - en los músculos que asumen esta responsabilidad incluyen al gastronémico y el solar (que mantienen al individuo erguido), y el masetero, temporal y pterigoideo interno (que evitan que la mandíbula culegue).

Existen es estos músculos, propioceptores muy sensibles al estiramiento cuando por acción de la gravedad el músculo está más alargado que una dimensión determinada, el propioceptor es excitado. El estímulo - es donducido por una neurona aferente a la médula espinal o al tallo encefálico (núcleo mesencefálico del trigemino), donde atraviesa una sinapsia y pasa a un nervio motor que lo conduce a: a misma fibra muscular originariamente estirada, produciendo la contracción necesaria para oponerse a la fuerza de la gravedad.

El estímulo está en relacion directa del estiramiento, y siempre hay un perfecto equilibrio entre la fuerza de la gravedad y las contracciones musculares reflejas, para mantener al individuo y a su mandíbula, en la posición correcta. Este reflejo miotático o de estiramiento es el responsable de la constancia de la posición fisiológica de reposo mandibular.

El reflejo de estiramiento se pone en evidencia en forma notable, - cuando se percute el mentón hacia abajo, instantaneamente se siente un golpe de las arcadas dentarias entre sí, como consecuencia del -

rápido reflejo de los músculos elevadores temporal y masetero, en respuesta al intento de estiramiento brusco.

Es importante recordar que, "cuando un músculo es estirado más allá - de su longitud normal, se contrae automáticamente por acción de este reflejo de estiramiento".

#### 2.2.9.2 REFLEJO FLEXOR.

Es también llamado nociceptivo, tiene una función protectora, puesto que aleja la parte excitada del agente injuriante. Los receptores del dolor son el activador primario para la iniciación del reflejo. Un - ejemplo; durante la masticación, el contacto ineroclusal con un objeto duro (alimento o interferencia cúspidea) en forma abrupta o inesperada, produce un estímulo doloroso; estímulo que origina una reacción refleja manifestada por la apertura inmediata y brusca de la mandíbula con el objeto de alejar las partes injuriadas del agente irritante en una forma de autodefensa. Este reglejo es el responsable del cambio de posición mandibular, para evitar el trauma periodontal en un diente interfiriente.

En el reflejo de estiramiento, la reacción de contracción se manifiesta solamente en las mismas fibras musculares que son estiradas dando origen al reflejo, pero en el reflejo flexor la respuesta es más compleja. Si un diente es repentinamente golpeado en forma dolorosa por un objeto duro, el reflejo hace actuar instantáneamente varios músculos (pterigoideo externo, milohioideo, digástrico, geniohioideo). El

estímulo que llega por las neuronas aferentes al tallo encefálico, - sufre allí una o varias interconexiones, produciéndose polisinapsias con varias neuronas eferentes que excitarán varios músculos.

#### 2.2.9.3 COORDINACION DE LOS REFLEJOS

Como los reflejos de estiramiento y flexor son antagónicos, la activación de uno de ellos debe necesariamente inhibir al otro, Pero si ambos reflejos fueran activados simultáneamente, el patrón flexor es el dominante; lo cual es muy favorable para el organismo, puesto que el reflejo flexor es fundamentalmente protector.

En circunstancias normales, la boca está cerrada y la posición de reposo mandibular está obtenida por la acción del reflejo de estiramiento. Pero si algún objeto duro produce dolor por contacto brusco con los dientes, la boca se abre de repente, el reflejo flexor es más fuerte que el de estiramiento, porque logra inhibir al grupo muscular antagónico.

#### 2.2.9.4 INERVACION RECIPROCA

Cuando un músculo es activado, simultáneamente, son inhibidos o relajados los músculos de acción antagónica, este fenómeno se llama "inervación recíproca", y juega un rol preponderante en la fisiología del sistema estomatognático. La masticación rítmica no sería posible sin una eficiente inervación recíproca de los músculos masticadores, que alternadamente elevan y descienden la mandíbula. Esto quiere decir - que junto con el estímulo excitante llegado al músculo activo o pri-



mario, deben llegar a los músculos antagónicos y simultáneamente, es t́mulos de carácter inhibitor o relajante.

El fracaso de esta inervación reciproca juega un rol muy importante en la patogenia de diversas disfunciones del sistema estomatognático; por ejemplo, en la dislocación o subluxación de la mandíbula. Cuando se abre la boca, la mandíbula baja y el cóndilo es llevado adelante y debajo de la eminencia articular del temporal. Cuando la boca se cierra, la mandíbula se eleva y el cóndilo vuelve dentro de la fosa glenoidea. Si cuando los elevadores de la mandíbula se contraen, el músculo pterigoideo externo que llevó el cóndilo hacia adelante no se relajará, este cóndilo quedará trabado frente a la eminencia articular, y la boca no podrá ser cerrada; la mandíbula está dislocada o luxada.

Esto puede ocurrir durante el bostezo, la risa, extracción de dientes, toma de impresiones, etc., en pacientes con su mecanismo neuromuscular alterado; el principio de inervación recíproca ha fallado. La dislocación o subluxación de la mandíbula es pues el resultado de una alteración neuromuscular, más que de alteraciones de la ATM,

#### 2.2.9.5 ARCO REFLEJO APRENDIDO COMPENSADOR

En la niñez los movimientos mandibulares están gobernados por los reflejos innatos de succión y amamantamiento. Al producirse la erupción de los dientes, el contacto interoclusal excita los propioceptores de las membranas periodontales, cuyos est́mulos sensoriales llegan al sistema nervioso central a nivel cerebral, donde son integrados produciendo la respuesta motora indicada. Posteriormente, ante la situación



de refuerzo constante del mismo estímulo, se crea un arco reflejo inconciente, aprendido o adquirido, produciéndose la sinapsia de las -  
nueronas aferentes, sensoriales con las neuorenas eferentes motoras,  
a nivel del núcleo mesencefálico del trigémino. Ya no es necesaria -  
la intervención cerebral, para la normal masticación.

Un contacto oclusal interfiriente causará la apertura inconciente de  
la boca (reflejo flexor) y además dolor conciente (excitación cere--  
bral). El impulso sensorial creado por los propioceptores de la membra  
na periodontal, no sólo continúa su arco reflejo a nivel del núcleo  
mesencefálico del trigémino, sino que asciende a los altos nivlees -  
donde es integrado por la acción conjunta de la formación reticular,  
cerebelo, tálamo y corteza cerebral. La respuesta motora será la más  
indicada para defender las estructuras injuriadas y dirigirá la man-  
díbula a una posición que evite la repetición del traumatismo oclu-  
sal lesivo.

Cuando la mandíbula es llevada una y otra vez a esa posición anormal  
de esquivé del contacto oclusal interfiriente, se crea un nuevo arco  
reflejo aprendido, que se hace habitual e inconciente, modificando -  
el patro neuromuscular de masticación. Las posiciones y movimientos  
de la mandíbula, tanto en la posición terminal de oclusión máxima co  
mo en las trayectorias funcionales, están alteradas. Los cóndilos, -  
las ramas montantes y el cuerpo de la mandíbula, están ahora en una  
posición anormal. Los músculos, los tandones y los ligamentos adheri  
dos a esas partes, están también en una relación de comveniencia anor

mal. Ahora bien cada fibra muscular tiene su determinada y constante longitud de reposo fisiológico; aquellas fibras que quedan estiradas por la posición anormal de la mandíbula, intentan volver a su exacta longitud de descanso, realizando la ligera contracción que ello requiere (reflejo de estiramiento). Como no podrá llegar a su longitud de reposo porque la nueva posición mandibular se lo impide, el resultado es una contracción sostenida, involuntaria, no muy intensa (porque también la desviación mandibular es mínima), que se traduce por un estado de hiperactividad.

#### 2.2.10 CIRCULO VICIOSO PATOGENICO

Cuando los arcos reflejos aprendidos modificados por la presencia de alguna desarmonía oclusal, se repiten, insistentemente por impulsos provenientes del sistema fusimotor, (sistema gama) desde el sistema nervioso central como resultado de tensión psíquica o emocional, se hace difícil o imposible al sistema estomatognático desarrollar su potencial de adaptación funcional.

Las condiciones en la intimidad de los músculos estomatognáticos se hacen muy desfavorables por varias razones: (a) La medicina psicossomática enseña que la tensión psíquica aumenta la actividad muscular del individuo con general; (b) lo hace especialmente y con mayor intensidad en los músculos de la masticación (en diversas emociones como miedo, rabia, agresión reprimida, etc.); (c) en pacientes con desarmonías oclusales, algunos músculos masticadores ya están hiperactivados por las posiciones y movimientos mandibulares anormales; y -

(d) la hipertonicidad producida por la tensión psíquica se manifiesta apretando o frotando los dientes, casi sin movimiento, en un tipo de contracción isométrica, con poca irrigación sanguínea y gran acúmulo de toxinas (en los movimientos mandibulares de masticación los músculos maseteros pueden trabajar en contracción isotónica por largos periodos de tiempo sin acusar fatiga, pero en el apretamiento es tático de la oclusión al cabo de sólo un minuto surge incomodidad y dolor); pronto se produce una exudación fibrinógena y posterior formación de escara; el proceso resultante es una inflamación en la intimidad de las fibras (miositis).

En esta miositis, las toxinas resultado de la actividad constante de las fibras musculares, no pueden ser eliminadas con la celeridad necesaria por falta de adecuada circulación sanguínea, porque las fibras están tensas y sin movimiento apretando los vasos. Este acúmulo de toxinas, con la inflamación local resistente, constituyen a su vez un irritante que produce un estímulo doloroso, que al llegar al sistema nervioso central, y producir como respuesta clásica al dolor una contracción muscular, cierra un **"círculo vicioso patogénico"**; que se perpetua a nivel del núcleo mesencefálico del trigémino (es decir es totalmente inconsciente).

Hay una gran hiperactividad muscular, creada inicialmente por la desarmonía oclusal, aumentada en alto grado por la tensión psíquica, y llegando casi al máximo como respuesta a la miositis. Esta actividad intensa, descontrolada y constante de los músculos; es capaz de producir severas secuelas patológicas en las estructuras y funciones del



sistema estomatognático. Su acción directa sobre las superficies oclusales producirá, cuando las estructuras periodontales son fuertes, el cuadro clínico de Abrasión Patológica. Si el periodonto es lábil, la hiperactividad muscular producirá a través de la oclusión, el cuadro clínico de Trauma periodontal. Y cuando dientes y periodonto son fuertes y las estructuras de las ATM son sometidas a intensos y constantes microtraumas, la hiperactividad muscular producirá el cuadro clínico de Artritis Traumática.

### CIRCULO VICIOSO PATOGENICO

---

corteza cerebral, tálamo,  
sistema límbico.

---



---

Núcleo mesencefálico del  
trigémino.

---



---

TENSION  
PSIQUICA

---



---

impulsos sensoriales  
aferentes aumentados

---



---

Impulsos motores  
eferentes aumentados

---



---

propioceptores  
periodontales

---



---

HIPERACTIVIDAD  
MUSCULAR

---



---

Microtrauma  
de las ATM

---



---

DESARMONIA  
OCLUSAL

---



Llegado a estos extremos, los impulsos sensoriales aferentes están - más aumentados que nunca, porque se agregan nuevos estímulos dolorosos surgidos en las estructuras lesionadas (dientes, periodonto, ATM). Esto produce por un lado, aumento de la respuesta refleja motora, llevando a niveles más elevados a la hiperactividad muscular (por vía refleja); y por otro lado, la intensidad y constancia de los dolores aumenta la desesperación y tensión psíquica del paciente (por vía consciente), lo cual a su vez aumenta más aún la hiperactividad muscular.

Y cuanto mayor se hace la hiperactividad muscular, mayores serán los daños estructurales y funcionales en el sistema estomatognático.

### 3. FISIOPATOLOGIA DE LAS ATM

#### 3.1 GENERALIDADES

La articulación t mporomandibular humana es un órgano complejo altamente especializado, con una disposición an tmica particular que le permite realizar movimientos de rotación y deslizamiento; lo que le confiere a la mandíbula una capacidad funcional amplia y variada, de abre y cierre, lateralidad y protrusión.

En el momento del nacimiento, los movimientos de la mandíbula est n dirigidos y controlados por el mecanismo neuromuscular. A medida que los dientes erupcionan y establecen las relaciones interoclusales - (siempre orientados por el mecanismo neuromuscular), las ATM van desarrollándose comenzando a establecer las formas y relaciones funcionales entre cóndilo y fosa glenoidea.

Desde el momento de la completa erupción de la dentición primaria (a los 30 meses), hasta la estabilización de la dentición permanente (12 años de edad), los factores dominantes son, la oclusión dentaria, y el mecanismo neuromuscular, la ATM va adaptándose a la influencia decisiva de la función oclusal. Durante este periodo se produce un -

gran crecimiento facial, estableciéndose relaciones definidas entre cóndilo y fosa glenoidea. En la adolescencia culmina el proceso de influencias mutuas, quedando establecido un perfecto equilibrio entre los tres factores: oclusión dentaria, mecanismo neuromuscular y ATM.

### 3.2 ELEMENTOS ANATOMICOS

Una articulación temporomaxilar es una articulación gínglimo-artrodial compleja (rotación y deslizamiento) con un disco articular o menisco interpuesto entre el cóndilo del maxilar y la cavidad glenoidea del hueso temporal. La superficie articular del temporal consiste de una porción posterior cóncava y otra anterior convexa. La porción cóncava del hueso temporal es la fosa mandibular (cavidad glenoidea) y la parte convexa es la eminencia articular. Los bordes interno y externo de la articulación siguen las fisuras escamotimpánica y petroscamosa o petrotimpánica.

La articulación temporomandibular está integrada fundamentalmente por los siguientes elementos anatómicos:

- (1) Superficie articular del temporal; Consta de una porción posterior cóncava (fosa glenoidea) y una porción anterior convexa (eminencia articular).
- (2) Cóndilo mandibular; está ubicado no en el fondo de la cavidad glenoidea sino más abajo y adelante, frente a la eminencia articular su zona funcional no es su cumbre, sino su frente.
- (3) Menisco o disco articular; Es un plato oval de tejido conectivo -

colágeno denso, con su porción central más delgada que las periféricas, y su zona posterior especialmente engrosada ocupando (en la posición de relación céntrica) el fondo de la fosa glenoidea.

El disco está adherido al cóndilo lateralmente por debajo de su ecuador; esta disposición permite que en el movimiento de bisagra el cóndilo rote, sin mover el disco. En el movimiento de translación del cóndilo, aunque el disco lo acompaña firmemente adherido por los costados, existe cierta libertad de acción entre ambas estructuras; así el disco puede realizar pequeños desplazamientos para adaptación o compensación de las condiciones funcionales existentes.

(4) Membrana sinovial: Rodea al disco articular extendiéndose desde el hueso temporal al cóndilo. Es una estructura muy importante porque segrega el fluido esencial para la lubricación de la articulación.

(5) Cápsula articular: Es una capa fibrosa que rodea todos los elementos previamente descritos, tanto por fuera como por dentro. Está fijada al hueso temporal y al cuello del cóndilo, estando también conectada al disco en sus bordes laterales, conformando así dos compartimientos. El superior entre disco y hueso temporal, es muy laxo, lo que permite al disco **deslizarse** junto con el cóndilo hacia adelante libremente. Mientras que el compartimiento inferior ofrece la cápsula fibrosa muy densa y normalmente solo permite al cóndilo, movimientos de rotación.

(6) Músculo pterigoideo externo: Si bien los músculos que actúan sobre la ATM son todos los de la masticación, existe uno, el pterigoideo



deo externo, de especial significación anatómica y funcional, por su doble inserción en el cóndilo y en el disco articular. La sincronización fisiológica de sus dos haces puede ser fácilmente alterada (por ejemplo por una simple interferencia oclusal), jugando un rol principalísimo en la patogenia de las disfunciones del sistema estomatognático.

(7) Zona retrocondílea; La estructura de los tejidos que están detrás del cóndilo, entre éste y la pared posterior de la fosa glenoidea indica que normalmente no se ejercen allí presiones. Esa zona, llamada por Zenker "**colchón retrocondíleo**", contiene numerosos vasos sanguíneos y nervios en un tejido conectivo con muchas fibras elásticas. Su estructura no es fibrosa, sino que por el contrario es un tejido tan laxo que cuando la boca está cerrada, presenta sus fibras elásticas plegadas. Ello permite que en el movimiento de apertura o propulsión mandibular, el cóndilo arrastre fácilmente estos tejidos; y también permite que el cóndilo pueda desplazarse posteriormente desde la posición de oclusión céntrica o máxima, a la posición de relación céntrica mandibular, sin ejercer presión de ninguna clase.

La gran inervación e irrigación sanguínea de esta zona retrocondílea es muy importante del punto de vista fisiológico; pues esta disposición hace que la actividad funcional normal de la articulación, constituya el mejor medio de nutrir los tejidos y conservar la salud biológica. Por ello es sumamente equivocada y perjudicial la intervención quirúrgica que se hace extirpando el paquete vasculo-nervioso retrocondileo, para eliminar los dolores de la artritis traumática.

(8) Ligamentos: Los ligamentos principales de la ATM son: (a) el temporomandibular, que se extiende desde el arco cigomático al cuello del cóndilo, cubriendo exteriormente a la cápsula articular; (b) el esfenomandibular, y (c) el estilomandibular, que desde la base del cráneo se dirigen e insertan en la cara interna de la rama montante o ascendente de la mandíbula. La función principal de estos ligamentos es la de establecer límites a los movimientos mandibulares. Actualmente se piensa que además por medio de sus propioceptores, los ligamentos intervienen activamente en la guía de la función muscular.

### 3.3 FISIOLOGIA DE LAS ATM

La fisiología es bastante complicada, debido a que ambas articulaciones, derecha e izquierda, están rígidamente conectadas entre sí por el cuerpo de la mandíbula, ello hace imposible que una articulación repercute en alguna forma, en la otra. Además, como forman parte de una entidad funcional compleja (sistema estomatognático), su fisiología está inseparablemente relacionada a los otros integrantes del sistema; a las superficies oclusales y tejidos periodontales en los movimientos friccionales, y al mecanismo neuromuscular tanto en los movimientos vacíos como en los friccionales.

Las ATM deberán estar conformadas, de acuerdo a las características particulares de la función oclusal. Estas relaciones son definidas - en los tres tipos clásicos:

(a) En algunos individuos, el sistema estomatognático tiene características de carnívoro. La fosa glenoidea es particularmente profunda

el tubérculo temporal muy pronunciado, y al cóndilo muy convexo penetrando profundamente en la fosa glenoidea. Las cúspides dentarias son muy altas y la sobremordida es profunda. Los movimientos funcionales de la mandíbula están reducidos casi exclusivamente al de abre y cierre, funcionando las ATM como simples bisagras; los movimientos laterales son casi inexistentes. Es el tipo de oclusión denominado "**cerrojo**".

(b) Otros individuos tienen morfología y función de hervíboros. La fosa glenoidea es casi plana, el tuberculo temporal poco pronunciado y cóndilo relativamente plano. Los dientes posteriores están a planados por la fuerte abrasión, y los dientes anteriores articulan borde a borde. Los movimientos de lateralidad y propulsión dominan el acto masticatorio. La mandíbula se desplaza libremente en todas direcciones.

(c) Lo más frecuente es que las cavidades glenoideas sean de profundidad media, el tuberculo temporal moderadamente desarrollado, y la cabeza condilar suavemente redondeada. Los dientes tienen cúspides marcadas pero suaves, y hay una ligera sobremordida anterior. El tipo de masticación es mixto; de carnívoro (abre y cierre) y de hervívoro (lateralidad).

Es evidente que las morfologías oclusal y de las ATM se corresponden en todos los casos, a través de la función. Comparando cortes histológicos de ATM al nacer, en la adolescencia y en la edad senil, se



comprende fácilmente como las ATM se van adaptando la función oclusal

Las alteraciones oclusales provocadas por pérdida, migración o desgaste de dientes, con o sin modificación de la dimensión vertical, pueden producir y producen frecuentemente, notables transformaciones fisiológicas de adaptación dentro de las ATM. Esta capacidad de adaptación funcional, manifestada durante toda la vida del individuo, se debe a la existencia de una capa condroidea que recubre los tejidos fibrocartilaginosos de todas las áreas funcionales de las ATM y que es biológicamente permanente en su capacidad neoformativa.

Y en sentido inverso, las condiciones funcionales de la oclusión dentaria, dependen en gran medida de las condiciones existentes en las ATM. La eminencia articular del temporal, es la guía del desplazamiento condilar durante la función mandibular. Este recorrido condilar determina, junto con la guía incisal, las trayectorias friccionales de las cúspides dentarias.

Estamos frente a una unidad biológica funcional, el sistema estomatognático, donde sus diversos elementos constitutivos ejercen unos sobre otros, a través de la función, importantes influencias recíprocas.

Cuando la intensidad, dirección y sobre todo constancia de las fuerzas patológicas originadas por la desarmonia oclusal, con la complicidad de alteraciones neuromusculares provocadas por la tensión psíquica, sobrepasan la capacidad reaccional o compensatoria de las ATM,



se producirán en ellas graves alteraciones funcionales y estructurales conocidas con el nombre de "**síndrome dolor-disfunción**" o "**artritis traumática**".

#### 4. FISIOPATOLOGIA OCLUSAL

##### 4.1 DESARMONIA OCLUSAL

Se debe tener en cuenta que desarmonía oclusal no es igual a interferencias cuspídeas, puesto que pueden existir interferencias cuspídeas y no haber desarmonía oclusal,

Se considera que la oclusión dentaria es armónica con relación al resto del sistema estomatognático, cuando cumple sus funciones específicas en la masticación y deglución, sin producir disturbios patológicos en esas estructuras relacionadas. La armonía morfo-funcional surge de una feliz combinación de las condiciones existentes en: relaciones interoclusales, función neuromuscular, constitución biológica, - factores psicosomáticos, salud periodontal, etc.

Existe desarmonía oclusal cuando las relaciones estáticas y dinámicas de la oclusión, no están "morfológicamente" en armonía con el patron neuromuscular funcional individual del paciente; la forma no se adecúa a la función, "tal como ésta se realiza en ese sistema particular"

Una misma interferencia cuspídea puede constituirse en un severo fac-

tor patológico en un individuo (aquí es una desarmonía oclusal), o puede pasar completamente inadvertida en otro; según las condiciones funcionales existentes en cada caso.

De modo que, **"es mucho más importante lo que el paciente hace con su oclusión, que la oclusión en sí"**.

Los factores etiológicos entre otros pueden ser: migraciones oclusales y laterales por extracción de dientes no reemplazados a tiempo, alteraciones en la erupción dentaria, reconstrucciones oclusales sin concepto de la función, erupción con presión anterior del tercer molar, etc.

Pero cualquiera sea su etiología, las desarmonías oclusales se manifiestan siempre en una de estas dos formas: (a) interferencias cúspideas, o (b) pérdida de dimensión vertical. Las interferencias pueden a su vez, estudiarse en dos grandes grupos: en el movimiento de cierre mandibular, y en los movimientos excursivos (lateralidad y protrusión).

#### 4.2 DESARMONIAS OCLUSALES EN EL CIERRE MANDIBULAR

Primero se debe tener en cuenta los movimientos mandibulares normales de abre y cierre, y las relaciones oclusales al efectuarse el cierre, para luego comprender las desarmonías.

##### 4.2.1 MOVIMIENTOS MANDIBULARES.

Los movimientos mandibulares pueden ser clasificados de varias maneras:

De acuerdo a la dirección del movimiento del punto interincisivo, tomando como punto de partida la oclusión en relación centrada, los movimientos mandibulares básicos son: (1) abre y cierre, (2) propulsión y retrusión, y (3) lateralidad; los dos últimos realizados con contacto interoclusal.

También pueden clasificarse los movimientos mandibulares en (1) friccionales o contactantes, y (2) vacíos, o sea sin contacto dentario.

Los movimientos que siguen las fronteras o límites dentro de los cuales puede moverse la mandíbula, son llamados movimientos bordeantes; y todos los demás movimientos dentro de estos límites, se llaman intra-bordeantes.

Los movimientos bordeantes de la mandíbula son muy importantes, porque en su condición de exactamente reproducibles, permiten hacer los registros para el diagnóstico, planeo de tratamiento, y ejecución técnica de los tratamientos de rehabilitación oral.

Los límites de los movimientos mandibulares están determinados por + la anatomía ósea y ligamentosa de las ATM, y por las relaciones oclusales de las arcadas dentarias. Ello explica porqué son prácticamente idénticos en el cadáver y en el viviente (como lo ha demostrado - Saizar).



La trayectoria del punto interincisivo al realizar sus movimientos - bordeantes en un plano determinado (sagital, horizontal o frontal), circunscribe un área que se denomina "área de movimiento" en ese plano,

El espacio tridimensional circunscrito por los movimientos bordeantes en los tres planos del espacio, que geométricamente es un bicuspoide (Posselt), recibe el nombre de "espacio de movimiento". Dentro de él, el punto interincisivo mandibular puede moverse tan libremente como el pez en un aquarium o un pájaro en su jaula.

#### 4.2.2 MOVIMIENTOS DE ABRE Y CIERRE

Pueden ser analizados en: (1) bordeante posterior, (2) bordeante anterior y (3) habitual (intra-bordeante),

(1) El movimiento de apertura y cierre bordeante posterior, consta - de dos partes perfectamente diferenciadas.

(a) El primer movimiento es un movimiento con eje de bisagra intercondileo estacionario en su localización más alta, recibe el nombre de movimiento de bisagra posterior (posselt) o arco de relación centrítrica.

La apertura comienza en la posición mandibular más retruida con contacto dentario (posición retruida o relación centrítrica), y se extiende de un promedio de 2 cm. en el punto interincisivo. Actúan solamente los músculos depresores de la mandíbula (geniohioideo, milohioideo, y

digástrico), llevándola hacia abajo y atrás.

El movimiento de cierre en este tramo, es producido por la acción de las fibras medias y posteriores del músculo temporal, llevando la apófisis coronoideas arriba y atrás, mientras se relajan los depresores.

(b) Si se intenta abrir la mandíbula siguiendo el movimiento bordeante posterior, más allá del límite inferior del arco de relación céntrica, el movimiento cambia de carácter, dejando de ser rotación pura sobre el eje intercondileo estacionario, para seguir un curso de translación con rotación en un eje ubicado en la rama ascendente y en las paredes del agujero dentario inferior existiendo por supuesto también rotación en el eje de bisagra intercondíleo, que actúa como "eje momentáneo", es decir, es un eje de rotación que se va trasladando.

Los cóndilos y meniscos articulares traccionados por los pterigoideos externos, inician un movimiento de translación hacia abajo y adelante, guiados por las inclinaciones de la vertiente posterior de la eminencia articular del temporal. La trayectoria del punto interincisivo cambia de dirección, extendiéndose unos 3 o 4 cm.; lo que hace que el grado de apertura normal, medido entre los bordes incisales superior e inferior, sea por lo común de 5 a 6 cm.

(2) El movimiento de abre y cierre bordeante anterior, se realiza cuando la mandíbula está en máxima protrusión durante toda la trayectoria del movimiento. Tiene poco valor práctico y es solamente de in

teres academico.

(3) El movimiento de abre y cierre habitual, tiene su trayectoria dentro del espacio de movimiento, y es por lo tanto un movimiento intrabordeante.

En este movimiento no se produce una rotación pura ni una translación pura de los cóndilos, sino una combinación de ambos movimientos; por ello su registro es difícil e inseguro.

#### 4.2.3 RELACIONES OCLUSALES EN EL CIERRE MANDIBULAR

Existen tres posiciones fundamentales de contacto interoclusal.

(a) Posición Retruida u oclusión en Relación Céntrica; es la posición de contacto interoclusal en el cierre terminal del eje de bisagra o arco de relación céntrica mandibular.

(b) Posición Muscular (Krogh-Poulsen); es la relación de contacto interoclusal cuando la mandíbula ha sido elevada desde su posición fisiológica de reposo o posición postural, con el mínimo esfuerzo muscular.

(c) Posición Intercuspal; u oclusión Máxima, más conocida por el término de Oclusión Centrca; es la relación de contacto interoclusal de máximo engranamiento dentario, punto terminal de todos los movimientos mandibulares con un componente craneal.

Estas tres relaciones de contacto interoclusal pueden coincidir o no -



coincidir, tanto en oclusiones armónicas como disarmónicas, pero constituyen, tanto aislada como conjuntamente, elementos fundamentales - en el análisis funcional de la oclusión.

Los individuos con armonía funcional en su sistema estomatognático, tienen una bien definida posición intercuspal, coincidente con la posición muscular, la mandíbula en el movimiento de cierre habitual, - va directamente, con mínima actividad muscular y máximo confort en - las ATM, automáticamente a la posición intercuspal.

#### 4.2.4 INTERFERENCIAS CUSPIDEAS EN EL CIERRE MANDIBULAR

Cuando la mandíbula cierra en su trayectoria bordeante posterior de bisagra y se produce el contacto interoclusal en sólo un punto, y para llegar a la posición de intercuspidad máxima, la mandíbula se ve obligada a desviar su trayectoria "**lateralmente**", se presenta una **interferencia cuspídea en céntrica** o **interferencia en el área retrusiva**.

El desvío lateral de la mandíbula destruye el equilibrio biomecánico de todo el sistema estomatognático, se altera el delicado mecanismo neuromuscular, y como consecuencia, se alteran las relaciones fisiológicas entre los planos cuspídeos con posible agresión a las estructuras periodontales, o se alteran las relaciones funcionales entre - cóndilo-disco-fosa en las ATM con posibles lesiones de estas estructuras.



Las posibilidades patogénicas de las interferencias cuspídeas que -  
llevan la mandíbula a una oclusión máxima lateralmente desviada, son  
severas; porque esta posición es adoptada durante las funciones de  
masticación y deglución cientos de veces por día y cuando hay bruxis  
mo miles de veces.

Los impulsos propioceptivos que nacen de la interferencia, pueden te  
ner como reacción dos formas opuestas; (1) el mecanismo neuromuscular  
desvía su patrón funcional para evitar el choque lesivo, o (2) el me  
canismo neuromuscular reacciona (en personas con tensión psíquica) -  
apretando o frotando la interferencia.

En la mayoría de los casos la interferencia es evitada por el "prin-  
cipio de conveniencia"; los músculos (por acción del reflejo flexor)  
tratan de establecer la relación de contacto más conveniente para e-  
vitar molestias o dolor; y se produce la adaptación funcional del -  
sistema estomatognático, con la instalación de nuevos patrones neuro  
musculares. Los propioceptores periodontales regulan la magnitud y -  
dirección de las fuerzas, y no se hará más presión que la convenien-  
te; los dientes y sus estructuras de soporte no sufriran daño. Esta  
protección propioceptiva y los largos intermedios entre las acciones  
fisiológicas, permiten la regeneración de los tejidos de soporte. -  
Hay interferencias cuspídea, pero está compensada; no hay desarmonía  
oclusal.

En cambio, si la misma interferencia se presenta en un individuo con

tensión psíquica, el principio de conveniencia o de evitar el daño - no puede ser aplicado; por el contrario hay tendencia a buscar la - interferencia y apretarla o trotarla constantemente, con una gran hiperactividad muscular; el bruxismo queda instalado. Las posibilidades patogénicas de esa interferencia cuspídea en el área retrusiva - serán ahora puestas de manifiesto; provocando seguros y severos daños en las estructuras de soporte, en las ATM y/o en los propios dientes.

#### 4.3 DESARMONIAS OCLUSALES EN LOS MOVIMIENTOS EXCURSIVOS.

Los movimientos excursivos friccionales de la mandíbula, se realizan en forma tridimensional en diversos sentidos, pero es clásico estudiarlos en dos direcciones: (a) anteroposterior o en protrusión y (b) en lateralidad.

##### 4.3.1 MOVIMIENTOS DE PROTRUSION E INTERFERENCIAS

La trayectoria total del movimiento excursivo de protrusión, se inicia en la posición de relación céntrica o posición retruida, recorre el area céntrica o área retrusiva, llega a la posición muscular que en los casos normales coincide con la posición intercuspal, continua por la guía incisal representada por la cara palatina de los dientes anteriores superiores, llega a la posición protrusiva borde a borde, se eleva tomando una posición de mordida cruzada y termina en la posición de protrusión maxima.

Este recorrido friccional, irregular por la presencia de guías dentarias, alcanza promedialmente 1 cm. y su proyección en el plano sagi-

tal se llama "**trayectoria de movimiento en protrusión**". El tramo inclinado siguiendo al punto correspondiente a la posición intercuspal constituye la inclinación de la trayectoria incisal o guía incisal, uno de los 5 clásicos factores de la articulación dentaria, de importancia fundamental en los procedimientos de rehabilitación oclusal.

El movimiento protrusivo de la mandíbula se obtiene principalmente - por la contracción de las fibras posteriores casi horizontales del - temporal, y sobre todo por el vientre posterior del digástrico; mientras los elevadores y depresores en acción sinérgica, mantienen las arcadas dentarias en contacto.

Cuando surgen interferencias en la fase protrusiva pura y no hay adaptación funcional, las anormales fuerzas creadas dan por resultado, abrasión patológica o trauma periodontal (generalmente con migraciones); pero nunca artritis traumática de las ATM, porque no hay desplazamiento lateral de la mandíbula.

#### 4.3.2 MOVIMIENTO DE LATERALIDAD

Los movimientos laterales básicos de la mandíbula, se inician en la posición de relación céntrica, y constituyen en esencia un giro hacia un lado; es un movimiento asimétrico de rotación combinado con una ligera translación de la mandíbula. El lado hacia el cual se produce el movimiento se denomina "**de trabajo o funcional**" mientras que el lado opuesto se llama "**de balance o no funcional o de no trabajo**", - Es una característica del movimiento lateral de la mandíbula, que el



cóndilo del lado no funcional, se desplace mucho más que el del lado funcional.

Es sabido que el registro gráfico de los movimientos laterales bordeantes posteriores o en retrusión, produce un trazado angular llamado Gysi "**arco gótico**". Cuando la punta trazadora está fijada al maxilar superior y el plano horizontal está fijado a la mandíbula, la punta del arco gótico es anterior.

La mandíbula está en su posición de relación céntrica, cuando la punta está en la punta del arco gótico. El trazado es obtenido por el movimiento lateral bordeante posterior hacia el lado derecho; y el trazado opuesto esta por el movimiento lateral izquierdo.

Los movimientos funcionales normales mandibulares, dirigidos por el sistema neuromuscular, ocupan sólo una pequeña parte del área total de movimiento, siendo su diagrama muy variable de un paciente a otro. muy difícil de registrar y por lo tanto difícil de reproducir en el articulador. Por ello, adquiere especial importancia el registro del exactamente reproducible arco gótico.

Al hacer el movimiento lateral, la mandíbula gira sobre un eje o fulcrum localizado un poco más atrás y fuera del cóndilo funcional. En el movimiento lateral izquierdo por ejemplo, el cóndilo derecho (no funcional) es llevado adelante y adentro por el músculo pterigoideo externo, formando con el plano sagital un ángulo agudo (de Bennett);



mientras que el cóndilo izquierdo (funcional) se debía ligeramente - hacia afuera y a veces también hacia abajo.

Esta translación lateral de todo el cuerpo de la mandíbula en el movimiento lateral, es conocida con el nombre de 'movimiento de Bennet en forma inexplicable porque este autor nunca enfatizó su existencia (sólo se refirió al ángulo en el lado no; funcional).

Existen algunos pocos individuos que no presentan movimiento de Bennett es decir, en el movimiento lateral no se produce un desplazamiento de todo el cuerpo mandibular, sino una simple rotación sobre un - fulcrum ubicado dentro del cóndilo funcional. Pero la inmensa mayoría de los individuos tienen un real movimiento de Bennett, que medido en el cóndilo del lado funcional, oscila promedialmente en los casos normales, alrededor de 1,5 mm,

Se ha buscado la explicación a este movimiento de Bennet, en diversas causas. Algunos autores sostienen que se debe a que la pared interna de la fosa glenoidea en el lado de balance, es más abierta que la dirección genelar del movimiento de rotación; por acción del músculo - pterigoideo externo, el condilo es traccionando más hacia adentro, + lo cual orienta a toda la mandíbula hacia el costado opuesto. Otros autores, basados en investigaciones en pacientes con condilectomías bilaterales en los cuales el movimiento de Bennett existe, sostienen que se debe a la acción sinérgica de los pterigoideos internos.

Lo importante del movimiento de Bennett, es que modifica en forma sustancial las relaciones de las superficies oclusales de los dientes, en: ás fases laterales friccionales; hecho a tener muy en cuenta en los procesos de rehabilitación oclusal.

#### 4.3.3 RELACIONES OCLUSALES E INTERFERENCIAS EN EL LADO DE TRABAJO

Los patrones de movimiento son afectados por el "principio de conveniencia" o "principio de esquivar o de evitar" los contactos provocantes de dolor o disconfort. La importancia patogénica de las interferencias cuspídeas en la fase lateral de trabajo, radica en que al provocar disconfort, conducen al paciente por el principio propioceptivo inconciente de conveniencia, a desarrollar una masticación unilateral (del otro lado). Se producen desgastes exagerados, cúspides filosas que separan los dientes antagonistas y acunan los alimentos, surgen inclinaciones, migraciones, reabsorciones óseas, áreas de disfunción, etc., con evidente deterioro de la oclusión.

Este cuadro puede agravarse notablemente, si por acción de la tensión psíquica, surgiera el bruxismo. Los daños no se producirán como consecuencia del éxido del principio de conveniencia, pero también daría como resultado una función y parafunción unilateral (ahora en el mismo lado de la interferencia), porque el paciente está constantemente apretando o frotando la desarmonía. Los daños, más severos aún, se manifiestan tanto en el lado de hiperactividad, como en el lado opuesto, de disfunción; y se extienden "a distancia", injuriando a músculos, periodonto o ATM, e iniciando la "autodestrucción" del sistema

estomatognático.

Para ofrecer una función armónica, la fase lateral de trabajo debe ser sin interferencias e igualmente confortable bilateralmente. Y a demás, debe ofrecer una "función de grupo"; es decir, en el lado de trabajo las fuerzas deben ser recepcionadas durante todo el movimiento excursivo, por el mayor número de dientes posibles; caninos, pre-molares y molares.

Esta "**función de grupo**" ofrece las mejores condiciones funcionales a las estructuras periodontales y a todo el sistema; y además, muy importante es que es la menos posible de provocar bruxismo. Es éste un concepto neurofisiológico trascendente.

#### 4.3.4 RELACIONES OCLUSALES E INTERFERENCIAS EN EL LADO DE BALANCE

En el acto masticatorio de trituración del bolo alimenticio, la mandíbula desciende desde la posición intercuspál, se desvía a un lado asciende hasta enfrentar las cúspides, y se desliza triturando el alimento hasta la posición intercuspál. En la inmensa mayoría de las denticiones humanas normales, durante el desarrollo de este ciclo lateral funcional, no se establece contacto entre los dientes posteriores del lado no funcional o de balance; y en los raros casos en que allí existe contacto, las superficies de deslizamiento armonizan perfectamente con las del lado funcional.

Pero si surge una interferencia cuspídea en el lado no funcional, -



que impide el contacto interdentario en el lado funcional, se establece una condición de palanca; la interferencia cuspídea representa el punto de apoyo, mientras que el lado de trabajo o funcional (cuya musculatura siempre logra el contacto interdentario efectivo), es la potencia. El hueso mandibular es elevado en el lado de trabajo por la potente acción de los músculos temporal, masetero y pterigoideo interno; pero como hay un punto de apoyo (la interferencia) en el lado de balance, se produce un efecto pivotante haciendo que el cuerpo mandibular y su cóndilo de ese lado, sean descendidos.

Esta acción de tracción hacia abajo del cóndilo no funcional, es fuerte, brusca destruyendo las correctas relaciones de posición y estructura entre cóndilo y disco articular, y entre disco y fosa glenoidea.

También se produce un profundo desequilibrio neuromuscular, puesto - que los elevadores del lado funcional, deben contraerse más de lo normal; mientras que el pterigoideo externo del lado no funcional es estirado de más y como reacción se contrae también.

Cuando estas condiciones (creadas muchas veces por trabajos restauradores), están acompañados por tensión psíquicas, las secuelas patológicas en el sistema estomatognático son muy severas.

De modo que en los trabajos de rehabilitación oclusal, el objetivo con referencia a la fase lateral del balance o no funcional, debe ser que no ofrezcan ningún contacto en toda la extensión del recorrido.



#### 4.4 ESPACIO LIBRE INTEROCLUSAL

Se conoce con el nombre de "**distancia interoclusal**" o "**espacio libre interoclusal**", el espacio que queda entre los dientes superiores e inferiores, cuando la mandíbula está en su posición postural o fisiológica de reposo.

La posición postural de la mandíbula es aquella en la que está involuntariamente suspendida por el equilibrio o coordinación recíproca de la musculatura estomatognática, donde la acción de la gravedad está contrarrestada por una contracción tónica (mínima) de los músculos elevadores, estando la cabeza erguida.

Esta posición, comienzo y fin de todos los movimientos mandibulares funcionales, es prácticamente constante a través de la vida del individuo hecho de fundamental importancia puesto que permite la ubicación exacta de la diagnosis y planeo de tratamiento, constituyendose en una de las piedras fundamentales de la rehabilitación oral.

La transgresión o anulación del espacio libre interoclusal (por ejemplo los levantamientos de mordida exagerados o no indicados), produce trastornos serios en el sistema estomatognático. Los músculos de la masticación en continua tensión forzada en su intento de volver a su natural y constante longitud de reposo, ejercen fuerzas muy lesivas sobre los dientes, estructuras de soporte y ATM.

Cuando por el contrario, hay una disminución de la dimensión vertico

oclusal (aumento exagerado del espacio libre) por desgastes o pérdida de dientes, la mandíbula para llegar a la posición funcional de contacto oclusal debe realizar un exagerado recorrido hacia arriba y atrás, alterando radicalmente la actividad de los músculos masticadores y trastornando las relaciones íntimas de las estructuras de las ATM.

Es costumbre decir que el espacio libre normal oscila entre 2 y 3 mm pero lo cierto es que puede ser mucho mayor, llegar a 6 u 8 mm y no producir ningún disturbio funcional, Mucho más importante que el valor numerico, es la armonía funcional que debe existir entre la oclusión y el mecanismo neuromuscular del paciente. Si hay un espacio libre demasiado pequeño o demasiado grande, pero hay paz neuromuscular y los músculos actúan normalmente sólo en los momentos de función estomatognática (no hay bruxismo), no se debe intentar modificar ese espacio.

#### 4.4 OCLUSION IDEAL

El concepto establece un criterio de una situación funcional completamente armónica del sistema estomatognático entero, donde el periodonto, músculos, ATM y todas las estructuras están con su biología totalmente saludable, lograda y perpetuada precisamente a través de una perfecta función oclusal, sin ninguna clase de alteraciones y sin ninguna evidencia de adaptaciones o compensaciones.

Exige el cumplimiento estricto de 5 requisitos:

- (1) Contactos bilaterales simultáneos y estables entre todos los dientes en la posición intercuspá (coincidente con la posición muscular), y entre todos los dientes posteriores en el área retrusiva.
- (2) Los movimientos mandibulares friccionales son libres, sin interferencias cuspídeas,
- (3) Las fuerzas oclusales están distribuidas en las zonas de trabajo, en el máximo número de dientes (función de grupo).
- (4) Las resultantes de las fuerzas oclusales siguen una dirección axial, biológicamente óptima para las estructuras de soporte.
- (5) El espacio libre interoclusal permite una función armónica de la oclusión con el mecanismo neuromuscular y las ATM.

#### 4.5 OCLUSION OPTIMA

En los casos en que hay real anormalidad funcional debemos hacer una rehabilitación oral, el objetivo final es tratar de lograr una oclusión ideal.

El concepto de oclusión óptima se refiere pues, a las oclusiones restauradas; y es aquella que de acuerdo a las condiciones existentes - en cada caso individual, es la mejor obtenible, la más cercana posible a la oclusión Ideal. Teniendo siempre presente los 5 requisitos de la oclusión ideal, se logran rehabilitaciones orales óptimas.



#### 4.6 OCLUSION NORMAL

Lo importante es que la oclusión asegure eficiencia funcional, sin crear esfuerzos indebidos a ninguno de los integrantes del sistema. La oclusión puede alejarse considerablemente de la normalidad morfológica, y sin embargo conformar los requisitos de una oclusión normal del punto de vista funcional. E inversamente, puede estar muy cerca del normal anatómico y aún ser anatómicamente normal, y sin embargo no ofrecer una función correcta,

Cuando surgen alteraciones en la conformación, estructura y/o función de una de las partes del sistema estomatognático, la capacidad defensiva reaccional intenta producir, para la absorción o dispersión de las anormales fuerzas creadas, ligeras modificaciones en la conformación, estructura y/o función de otras partes inter-relacionadas.

Pero si surge una interferencia cuspídea que impide la oclusión máxima en la relación céntrica, la capacidad reaccional defensiva del sistema estomatognático, que es amplia y variada, se puede manifestar de diversas maneras.

(a) Una primera posibilidad es que se vaya produciendo el desgaste de la interferencia cuspídea, hasta su completa eliminación. Si se observan con atención las superficies oclusales, se podrán descubrir en muchos pacientes, este tipo de compensación o defensa del sistema.

(b) Cuando no se produce desgaste, y el choque funcional persiste, el



periodonto se defiende muchas veces produciendo ensanche del ligamento periodontal, condensaciones de la lámina dura y hueso alveolar, - hipercementosis radicular, capacitándose así para amortiguar, absorber y dispersar mejor las anormales fuerzas a que están expuestos esos dientes durante la función.

(c) Otras veces, la compensación se produce en el mecanismo neuromuscular, las terminaciones propioceptivas de las membranas periodontales avisan al sistema nervioso central que esos dientes están - en trauma y sufren; y la reacción defensiva de un mecanismo neuromuscular sano, es eludir por el "principio de conveniencia", ese impacto productor de injuria y dolor, creando un nuevo patrón de movimientos mandibulares funcionales.



## DISFUNCIONES DEL SISTEMA ESTOMATOGNATICO

### 5. DISFUNCIONES OCLUSALES

La mayoría de las disfunciones del sistema estomatognático tienen como factor etiológico causal, las alteraciones en la función oclusal.

La oclusión dentaria es patológica del punto de vista funcional, osea hay disfunción Oclusal, cuando deja de cumplir con alguno de los 5 requisitos de la oclusión ideal, y el sistema estomatognático fracasa - en su capacidad reacciona defensiva de adaptación o compensación.

Cuando la intercuspidadación máxima se produce fuera de la Céntrica Larga o Area Retrusiva, o cuando los movimientos mandibulares friccionales están entorpecidos por interferencias cuspídeas, o cuando la resultante de las fuerzas oclusales es demasiado horizontal en algunos dientes, o el espacio libre interoclusal no permite una relación armónica con el resto del sistema estomatognático; y además, el sistema ha fallado en sus intentos de crear una adaptación funcional frente a las anormales fuerzas creadas (generalmente porque su mecanismo neuromus-

lar está alterado por tensión psíquica), entonces estamos frente a una disfunción Oclusal.

Cuando hay tensión psíquica, las anormales fuerzas en intensidad y dirección creadas por la interferencia cuspídea, tendrán como respuesta un aumento notable del tono muscular; la contracción involuntaria y sostenida de las fibras musculares involucradas (espasmo), impide el descanso biológico reparador de los tejidos afectados. Esas fuerzas intensas, descontroladas y constantes, producirán seguramente severas secuelas en la parte menos fuerte del sistema estomatognático, llámese periodonto, ATM o propia dentición.

La disfuncion oclusal puede ser de dos tipos: Pura o Patogenica.

#### 5.1 DISFUNCION OCLUSAL PURA

La oclusión patológica pura es aquella en que las alteraciones de la oclusión dentaria, aunque no han podido ser compensadas, tampoco han llegado a producir ninguna clase de secuelas en el sistema estomatognático. Por ejemplo, un paciente que por caries y otros motivos ha perdido varias piezas dentarias, ofrece una oclusión que no puede cumplir sus funciones específicas normalmente; pero las estructuras de soporte de los dientes remanentes, las ATM y el mecanismo neuromuscular, están en condiciones normales. Por eso denominamos a esta oclusión, patológica en sí, pero sin secuelas en otras partes del sistema, Disfunción Oclusal Pura.

## 5.2 DISFUNCION OCLUSAL PATOGENICA

Las alteraciones oclusales, en complicidad con el mecanismo neuromuscular afectado por un factor decisivo, la Tensión Psíquica o Emocional, crean fuerzas anormales muy intensas, desviadas y **"casi constantes"**, que no dan tiempo a los tejidos afectados a reponer su biología, produciendo en el menos fuerte y menos adaptable de los integrantes del sistema, daños severos.

De modo que es la Tensión Psíquica el factor que determinará si una disfunción oclusal permanecerá Pura o se transformará en Patogénica.

Existen muchas personas con sus oclusiones bastante deterioradas, con severas alteraciones morfológicas y funcionales, pero sin ningún signo ni síntoma patológico en el resto del sistema estomatognático; porque seguramente tienen buena constitución biológica, y no sufren de tensión psíquica.

Pero otras veces, pequeñas desarmonías oclusales en pacientes con intensa tensión psíquica, pueden conducir a severas secuelas patológicas: la instalación del bruxismo en primera instancia, y a través de este hábito potencialmente muy lesivo, se producirá abrasión patológica, trauma periodontal, o artritis traumática de las ATM, según el grado de resistencia local de estas estructuras.

Un concepto básico patológico de permanente aplicación clínica es el siguiente: **"Es mucho más importante lo que el paciente hace con su oclusión dentaria, que la oclusión en sí"**.



## 6. BRUXISMO

El término bruxismo deriva del francés "la bruxomanie", sugerido en 1907 por Marie y Pietkiewicz. Frohman fue posiblemente el primero que realmente usó la palabra bruxismo, en 1931. Aunque Karolyi no empleó el término "bruxismo", introdujo la mayoría de los actuales conceptos sobre este padecimiento en 1901. El bruxismo se define comúnmente como "el rechinar y movimiento de trituración de los dientes sin propósitos funcionales" y ha sido discutido en la literatura dental bajo muchos otros nombres. Los siguientes son algunos de los términos que han sido usados frecuentemente: "neuralgia traumática" (Karolyi), efecto de Karolui (Weski), "neurosis del hábito oclusal" (Tishler) y, más recientemente, "parafunción" (Drum). Miller propuso la diferencia ción entre el rechinar nocturno de los dientes, al cual llamó bruxismo, y el hábito de rechinar los dientes en el día, al cual denominó bruxomanía.

La tendencia de apretar los maxilares y rechinar los dientes, asociada con angustia o agresividad, ha sido observada y descrita tanto en animales como en el hombre. El rechinar de los dientes fue asocia do con tensión o circunstancias adversas desde los primeros relatos -

históricos, lo cual indica que fue reconocido hace cientos de años,

Es muy común y se puede considerar normal, la tendencia transitoria de apretar firmemente los maxilares y los dientes al efectuar un esfuerzo o para hacer cesar una manifestación emocional como el llanto o bien para expresar determinación. Por lo tanto, la tensión nerviosa aguda no específica, e incluso la tensión física muy pronunciada (levantar o empukar objetos pesados, o realizar algún trabajo difícil) suelen estar asociados con un apretar de maxilares y dientes. Este apretamiento y fijación de los maxilares y de los dientes durante la sobrecarga emocional y el ejercicio físico no debe considerarse como bruxismo; sin embargo, sí debe considerarse tal el apretamiento no funcional, habitual y persistente en oclusión céntrica sin tensión emocional obvia o necesidad para tal fijación. El rechinar, apretamiento y movimientos de trituración no funcionales en oclusión céntrica pueden ser de diferente importancia tanto para los dientes como para el periodonto que la trituración excéntrica, y tanto la etiología como el tratamiento pueden variar en ocasiones. Sin embargo, estos dos padecimientos se encuentran tan íntimamente relacionados que es preferible designar ambos como bruxismo, o sea denominar **bruxismo excéntrico** al rechinar y movimientos de trituración de los dientes en excursiones excéntricas, y **bruxismo céntrico** al apretamiento de los dientes en céntrica.

Tanto el bruxismo céntrico como el excéntrico son expresión de un aumento del tono muscular. El que domine el bruxismo céntrico o el excéntrico depende de la ubicación de las interferencias oclusales que

actúan como factores desencadenantes de los movimientos no funcionales del maxilar. El bruxismo excéntrico tiene por lo general interferencias excéntricas como factores desencadenantes, mientras que el bruxismo céntrico se encuentra más frecuentemente asociado con inestabilidad oclusal en la inmediata vecindad de la céntrica.

Se dice con frecuencia que el bruxismo en excursiones excéntricas interviene contracciones musculares isotónicas, mientras que el apretamiento más estático en oclusión céntrica representa actividad muscular isométrica. Esta diferenciación no es científica debido a que el apretamiento comúnmente consta de pequeños movimientos del maxilar y cambios subsecuentes en la longitud de los músculos afectados.

Otro grupo de situaciones, estrechamente relacionadas con el bruxismo son generalmente clasificadas como hábitos oclusales y no como bruxismo. Estas situaciones son; el morder fuertemente con maxilares en posición bloqueada; mordedura de los carrillos, lengua o labio, el morder objetos como uñas, lápices, tubo de pipa y pasadores para el pelo; el ejercer presión con los dedos sobre los dientes, y muchos otros hábitos. Aunque todos estos hábitos o situaciones tienen un fondo psicogénico bien definido y sirven como desahogo a la tensión emocional, no suelen clasificarse como bruxismo y nosotros los consideraremos como mordida disfuncional o hábitos oclusales.

El grado de bruxismo depende de la intensidad de la fuerza utilizada en el apretamiento o frotamiento, y del tiempo o constancia en que se ejercen esas fuerzas. Fuerza por tiempo, es igual a Energía. Cuan



do esta energía es baja y la resistencia de las estructuras es alta, habrá compensación. Cuando la energía es alta y/o la resistencia es baja, habrán síntomas patológicos. A igual resistencia, los signos y síntomas patológicos aparecen o desaparecen, de acuerdo a la elevación o disminución de los impulsos motores dirigidos por la tensión psíquica. En algunos individuos, durante periodos de stress, la intensidad del bruxismo aumenta; cuando la tensión emocional se reduce, el bruxismo disminuye.

El bruxismo se efectúa en un nivel subconciente, en forma de arcos - reflejos aprendidos patogénicos, sin intervención del cerebro; por lo cual en la mayoría de los casos, su existencia es ignorada por el paciente; quien acusa y narra los signos y síntomas de sus secuelas, pero no al hábito en sí.

El gran potencial patogénico del bruxismo se debe precisamente a su condición subconciente; el paciente no acusa el dolor de las lesiones que se está destruyendo "sin darse cuenta" su sistema estomatognático.

El bruxismo de frotamiento es más común durante el sueño, mientras - que el de apretamiento es más común durante el día; aunque ambas condiciones pueden presentarse tanto de día como de noche.

#### 6.1 SIGNOS Y SINTOMAS DEL BRUXISMO

Los signos y síntomas que conducen a un diagnóstico de bruxismo, son múltiples y variados. En los casos severos, son bastante evidentes;



pero en los casos incipientes, donde precisamente el diagnóstico precoz es de fundamental importancia, la búsqueda de datos se hace a veces ardua. Se pueden estudiar en dos grandes grupos: dentarios y neuromusculares. La presencia de uno o más de los siguientes signos y síntomas, permite pensar en la existencia del bruxismo.

#### 6.1.1 DENTARIOS

##### 6.1.1.1 FACETAS DE DESGASTE PARAFUNCIONALES

Se distinguen fácilmente de las facetas de desgaste producidas por la masticación (funcionales), porque aparecen en áreas anormalmente ubicadas: bordes incisales de caninos e incisivos superiores, facetas de balance en premolares y molares, facetas de retrusión (desde la posición intercuspal a la posición retruida), cúspides de obturaciones, etc.

Las facetas de desgaste oclusal provocadas por el bruxismo, son en general, pequeñas, de gran lisura, de bordes bien definidos, brillantes, en las etapas iniciales; y en forma de copas, en las etapas avanzadas.

El mecanismo del desgaste anormalmente rápido y excesivo del bruxismo, ha sido explicado por Uhlig quien sostiene que ello es posible por el desprendimiento y trituración de prismas de esmalte entre las superficies oclusales friccionantes, lo cual proporciona las partículas pequeñas duras y ásperas capaces de abrasionar intensamente al propio esmalte. Esto no sería posible por la masticación de los ali-

mentos actuales; y por otra parte los desgastes se presentan en zonas no involucradas en la función normal.

Las facetas de bruxismo se dividen en dos tipos bien definidos, cuya exacta diferenciación es fundamental en la diagnosis y tratamiento: (a) las facetas correspondientes al par de dientes que ofreció la interferencia inicial desencadenante del bruxismo (contactos "provocantes de síntomas" según Krogh-Poulsen), y (b) las facetas de desgaste que se presentan en otros pares de dientes como consecuencia o efecto secundario del hábito ya instalado.

#### 6.1.1.2 EROSION

Desde hace muchos años, hemos venido observando la estrecha relación clínica entre bruxismo y erosión química del esmalte. En los textos se menciona como causa la regurgitación nerviosa del contenido ácido del estómago, pero este factor no debe actuar solo, pues entonces la erosión tendría que presentarse en todos los dientes por igual, y no es así.

Surge ante el examen clínica, que la erosión se presenta siempre en dientes que están recibiendo evidentemente cargas oclusales excesivas en intensidad, duración y constancia. La explicación parece estar en la toxicidad de productos de desecho del metabolismo de las estructuras periodontales injuriadas, que no son eliminadas por la vía normal del torrente sanguíneo sino en forma de exudado a nivel del cuello dentario. Su acción sobre el esmalte se manifiesta en las

caras vestibulares, y no en las linguales, porque aquí son barridas más fácilmente por la lengua y saliva.

#### 6.1.1.3 MOVILIDAD EXAGERADA

El aumento de la movilidad dentaria es generalmente uno de los signos de la Enfermedad Periodontal. Pero adquiere una real significación en los pacientes bruxómanos, cuando se presenta en dientes con muy pocos síntomas de alteraciones periodontales, y aún en ausencia total de los mismos. Muhlemann demostró que dientes periodontalmente sanos en pacientes con bruxismo nocturno, tienen un grado de movilidad apreciablemente mayor en la mañana que durante el resto del día (trauma primario). En casos extremos, el paciente acusa la sensación de que en esos momentos sus dientes están flojos.

#### 6.1.1.4 PERIODONTITIS

Dientes que reciben las fuerzas intensas y descontroladas del bruxismo, presentan con frecuencia un sonido sordo a la percusión, y pueden acusar dolor al morder, especialmente en la mañana al despertar (bruxismo nocturno).

#### 6.1.1.5 HIPERSENSIBILIDAD PULPAR

Dientes que sufren esfuerzos oclusales traumáticos, pueden ofrecer hiperemia pulpar, con síntomas dolorosos especialmente al frío.

Es un hecho relativamente común, que después de la inserción de una restauración o prótesis fija, el paciente acuse sensibilidad al frío. El odontólogo cree muchas veces que es debido por la proximidad pul-



par al metal restaurador, y le dice al paciente que pronto desaparecerá; y así sucede. Pero la causa fue otra (interferencia cuspídea); y los síntomas desaparecen, cuando se produce la compensación por adaptación funcional de las estructuras involucradas, o cuando el operador avisado elimina la interferencia por desgaste.

#### 6.1.1.6 SONIDOS OCLUSALES AUDIBLES

Pueden manifestarse naturalmente en el tipo excéntrico por frotamiento del bruxismo; y durante el sueño. Su existencia no es siempre comprobable; hay autores que sostienen que sólo en un 18% de los casos de bruxismo por frotamiento, existen sonidos audibles, mientras que en el 82% restante no se oye nada. Pero cuando se comprueba, este signo es patognomónico del bruxismo.

#### 6.1.2 NEUROMUSCULARES

##### 6.1.2.1 HIPERTONICIDAD (ESPASMOS)

El hipertono o espasmo muscular es una característica de los individuos con bruxismo. Se manifiesta por una resistencia incontrolable a los intentos del operador de guiar la mandíbula tanto a la relación céntrica como a las posiciones de lateralidad. Esta situación hace muy difícil y a veces imposible, la localización de las interferencias oclusales para su adecuada eliminación. En estos casos se deberá reducir en primer lugar la hipertonicidad muscular, y luego hacer el análisis funcional de la oclusión que nos dará las seguras bases para la diagnosis y planeo del tratamiento.



#### 6.1.2.2 MIOSITIS

Los pacientes con bruxismo severo, acusan dolor a la palpación de los músculos involucrados. Según el tipo de bruxismo y según la localización de las interferencias oclusales, serán determinados músculos los afectados. Esta relación es tan precisa, que es posible asegurar la localización de la interferencia sin haber visto aún la oclusión, solo en base a los datos que brinda la palpación muscular y las respuestas dolorosas.

#### 6.1.2.3 LIMITACION DE MOVIMIENTOS

Como consecuencia de los dolores provocados por la miositis, puede surgir una limitación de los movimientos mandibulares. Por ejemplo en el movimiento de apertura, el paciente detiene la acción en el momento que se insinúa la aparición del dolor, por estiramiento de las fibras y compresión de la zona inflamada. Este freno defensivo queda instalado, y el movimiento limitado.

#### 6.1.2.4 MIALGIAS

Otra alteración neuromuscular provocada por el bruxismo son las mialgias; dolores musculares espontáneos, no provocados.

Ya vimos, que cuando por la contracción isométrica sostenida de las fibras musculares, los productos tóxicos resultantes del metabolismo no pueden ser eliminados por el torrente sanguíneo con la celeridad necesaria, su acúmulo en la intimidad del tejido muscular produce como reacción una inflamación (miositis) y al palpar esas zonas, surge

el dolor, clásico a la presión de cualquier tejido inflamado.

Pero cuando el acúmulo de productos tóxicos se hace ya crónico, se produce una verdadera agresión química a las estructuras tisulares, que acusan dolor espontáneamente, sin necesidad de presiones o movimientos. El paciente es irradiado, difíciles de localizar, que confunden frecuentemente a pacientes y profesionales.

#### 6.1.2.5 HIPERTROFIAS

En casos de bruxismo crónico, se pueden observar fácilmente las consecuencias que sobre la armonía facial tienen estas hipertrofias funcionales de los músculos elevadores, principalmente maseteros. En los casos de bruxismo céntrico, con interferencias en el área retrusiva, la hipertrofia es bilateral. En el bruxismo excéntrico, por frotamiento, con interferencias en el lado de balance, la hipertrofia es unilateral.

## 7. ABRASION PATOLOGICA

Surge como cuadro clínico específico de disfunción del sistema estomatognático, cuando el bruxismo encuentra tejidos periodontales y estructuras temporomandibulares muy fuertes; y las anormales fuerzas musculares en intensidad, dirección y constancia, se manifiestan directamente sobre las estructuras oclusales interfierentes, ante el fracaso del mecanismo propioceptor defensivo o principio de conveniencia, que podría evitar el choque lesivo.

De acuerdo a la intensidad y a la antigüedad del bruxismo, los cuadros clínicos de abrasión patológica pueden alcanzar una severidad extraordinaria, destruyendo prácticamente toda la corona clínica de los dientes, en una espectacular demostración de las fuerzas capaces de ser creadas en un mecanismo neuromuscular alterado por el bruxismo.

Estos casos constituyen también una demostración asombrosa de la capacidad defensiva reaccional de algunas estructuras periodontales y algunas pulpas dentarias, que se defienden magníficamente a pesar de la adversidad de las condiciones imperantes.

En los procesos de diagnóstico y planeo de tratamiento, se deberá tener en cuenta en estos pacientes, que previo a todo intento de Rehabilitación Oclusal, será necesaria la eliminación del bruxismo y la normalización del mecanismo neuromuscular; de otra manera, las restauraciones serán seguramente destruidas a corto o largo plazo.

Como conclusión dejemos establecido el siguiente concepto: El bruxismo constituye un efectivo puente patogénico entre la disfunción oclusal y sus severas secuelas en el sistema estomatognático; abrasión patológica, trauma periodontal y artritis traumática de las ATM. La desarmonía oclusal junto con la tensión psíquica inician el bruxismo - producirá severas secuelas patológicas en la parte más vulnerable del sistema estomatognático.

Uno de los mayores servicios que puede prestar la profesión odontológica, es el diagnóstico precoz de este hábito potencialmente tan lesivo, antes de que pueda ejercer su acción destructora sobre todo el sistema.



## 8. TRAUMA PERIODONTAL

El trauma periodontal es una lesión de las estructuras profundas de soporte dentario, producida por acción de las fuerzas creadas en el mecanismo neuromuscular del sistema estomatognático y transmitidas por los contactos oclusales.

Esta lesión puede ser producida por efecto de fuerzas anormales (en intensidad, duración, dirección y frecuencia) actuando sobre estructuras periodontales debilitadas o enfermas (trauma secundario).

La labilidad del periodonto frente a las fuerzas oclusales, puede deberse a cuatro tipos de condiciones; (a) resistencia tisular o capacidad defensiva disminuída por alteraciones en la actividad metabólica y de integración estructural de los tejidos, como resultado de enfermedades sistémicas; (b) características morfológicas de coronas, raíces y arcadas, posiciones inadecuadas dentarias y/o mandibulares, las que hacen desfavorable la dirección de las fuerzas (laterales); (c) la persistencia de las fuerzas actuantes (bruxismo) que no permite la reparación biológica; (d) presencia de inflamación.

El trauma periodontal surge, cuando por alguna razón, este mecanismo de protección ha fallado. Puede ocurrir que los propioceptores periodontales no sean excitados por el choque en la interferencia; ya porque las fuerzas actuantes son inicialmente suaves, ya porque el umbral de excitación de esos receptores está muy aumentado.

Puede suceder que la alarma dada por los propioceptores excitados, - no encuentre en un sistema nervioso alterado por tensión psíquica, - la respuesta motora adecuada para modificar los patrones funcionales reflejos que conducen al choque lesivo (principio de conveniencia o de evitar); sino que por el contrario, se insiste en buscar y apretar o frotar la interferencia que molesta.

Si la hiperactividad muscular queda establecida antes que se puedan modificar los arcos reflejos funcionales para evitar ese choque, el refuerzo constante del primer estímulo doloroso, sostiene los arcos reflejos de movimiento mandibular agresor sobre las estructuras periodontales. En estas condiciones, nada puede impedir la instalación del círculo vicioso patogénico, conducente al trauma periodontal.

Por el principio de facilitación o de adaptación nerviosa, los propioceptores necesitan cada vez más fuerzas para producir su excitación. El paciente ejerce cada vez fuerzas más intensas sobre el periodonto afectado, sin sentir sensación de dolor y sin propiocepción y por lo tanto su mecanismo neuromuscular no hará nada por defender las estructuras agredidas.

Este fracaso del mecanismo propioceptivo es muy poco probable cuando las estructuras de soporte dentario son biológicamente normales, y no hay tensión psíquica; por esto el trauma primario o puro es poco común, a pesar que las interferencias oclusales existen en casi todas las personas.

Pero si las estructuras periodontales están debilitadas por causas locales (inflamación) y/o sistémicas, y sobre todo si hay simultáneamente tensión psíquica, el mecanismo propioceptor defensivo fracasará; y el trauma periodontal quedará instalado.

Cuando el trauma oclusal actúa sobre estructuras periodontales con procesos de inflamación, el resultado es siempre una bolsa infraósea, también llamada intraósea o vertical, caracterizada por tener una pared externa de tejido ósea.

## 8.1 CUADRO CLINICO

Las manifestaciones estructurales y funcionales del trauma periodontal pueden estudiarse en tres grupos: signos clínicos, síntomas y signos radiográficos.

### 8.1.1 SIGNOS CLINICOS

#### 8.1.1.1 HIPERTONICIDAD MUSCULAR

El trauma periodontal por ser casi siempre consecuencia del bruxismo, es lógico encontrar músculos masticadores hipertónicos (en espasmo), y con miositis (sensibles a la palpación).



#### 8.1.1.2 MOVILIDAD DENTARIA AUMENTADA

El grado de movilidad dentaria puede ser afectado por diversos factores; oclusales, periodontales, sistémicos. Para que pueda ser considerado como un signo de trauma periodontal, la movilidad debe estar acompañada por otros signos o síntomas característicos de esta alteración.

#### 8.1.1.3 MIGRACION DENTARIA

La acción intensa y persistente de fuerzas anormales en dirección y características del bruxismo, puede desplazar en forma notable a los dientes interfirientes, cuyas estructuras de soporte están evidentemente debilitadas. Los dientes empujados violenta y repetidamente, no tienen oportunidad de consolidarse en ninguna nueva posición; y se presentan migrados y permanentemente móviles.

#### 8.1.1.4 SONIDO A LA PERCUSION

Los dientes con trauma periodontal, presentan a la percusión un sonido mate típico, diferente al sonido agudo de los dientes con periodonto normal. Este cambio es consecuencia de la reabsorción de la lámina dura y de alteraciones de grosor y consistencia del ligamento periodontal.

#### 8.1.1.5 ABCESOS PERIODONTALES

En pacientes con bolsas periodontales profundas de causa local y/o general, el trauma oclusal al injuriar los tejidos ya infectados disminuye notablemente la resistencia biológica de esos tejidos enfermos,



facilitando la profunda diseminación microbiana con consiguiente for-  
mación de abscesos.

### 8.1.2 SINTOMAS

El trauma periodontal puede ser asintomático, presentar una difusa -  
incomodidad, o acusar dolores evidentes; ello depende de las condi--  
c-ones biológicas en que evoluciona la enfermedad.

#### 8.1.2.1 DOLORES MUSCULARES

Se pueden presentar los dos tipos de dolores musculares: (a) el dolor  
provocado por la palpación, debido a la miositis, y/o (b) el dolor -  
espontáneo de la mialgia. Cuando el paciente describe dolores difusos  
en la zona de los senos maxilares u otras áreas faciales, no debe -  
pensarse que el dolor nace en las estructuras periodontales; pues es  
un dolor de origen netamente muscular. (este error ha conducido a mu-  
chas extracciones innecesarias).

#### 8.1.2.2 DOLOR PERIODONTAL

En los casos del trauma periodontal severo y de evolución rápida, los  
dientes son muy sensibles a la masticación y a la percusión. Aunque  
los casos más frecuentes son los de evolución crónica, donde el dolor  
no existe o es muy escaso; apenas el paciente acusa una especie de -  
incomodidad vaga referida a un área maxilar extendida.

#### 8.1.2.3 DOLOR PULPAR

Es frecuente la sensibilidad a los cambios térmicos, especialmente al

frío, en los dientes con trauma periodontal. Ello es consecuencia de la congestión pasiva o hiperemia venosa de la pulpa, puesto que las fuerzas oclusales interfieren menos sobre la arteria que trae la sangre a la pulpa, que sobre la vena que la retira a través del foramen apical. En casos severos de bruxismo, pueden hasta estangular el paquete vâsculo-nervioso apical, produciendo la muerte pulpar.

#### 8.1.2.4 SENSACION DE FLOJEDAD Y DESEOS DE APRETAR

En casos graves de trauma periodontal, el paciente puede acusar la sensación de flojedad de los dientes, y el deseo de apretar los dientes y hacer sangrar las encías, pues parecen encontrar en ello cierto alivio.

#### 8.1.3 SIGNOS RADIOGRAFICOS

Es difícil apreciar en las radiografías el daño óseo en vestibular o lingual, que es lo más frecuente. Para que tengan real valor diagnóstico, deben ser analizados junto con los signos clínicos y síntomas.

##### 8.1.3.1 ALTERACIONES DE LA LAMINA DURA

Su mayor o menor espesor no es un signo de confianza, porque puede ser influenciado por el enfoque radiográfico. En cambio, la falta de continuidad de la lámina dura, indica siempre la existencia del trauma, en las zonas de presión, la lámina dura se reabsorbe, (desaparece la imagen de la línea blanca), mientras que en las zonas de tensión o tracción de las fibras, presenta engrosamiento.

#### 8.1.3.2 ALTERACIONES DEL ESPACIO PERIODONTAL

El grosor del espacio entre la pared radicular y el hueso de soporte, ocupado por el ligamento o membrana periodontal, es importante. En las zonas donde aparece una línea oscura gruesa, es indicio que a llí se han ejercido fuerzas de tracción anormalmente intensas. En otras zonas donde la línea oscura prácticamente no aparece, indica que allí se ejercen fuerzas de presión anormales. Generalmente estas variaciones de grosor del espacio periodontal, se presentan acompañadas de las correspondientes variaciones en la lámina dura; acrecentando el valor diagnóstico de estos signos.

#### 8.1.3.3 RAREFACCION DEL HUESO ALVEOLAR

Para diagnosticar esta posibilidad es necesario comparar el hueso man dibular que rodea al diente sospechoso con el resto del hueso alveolar considerado sano, que aparece más denso, más claro en la imagen (radiografía panorámica de los maxilares).

#### 8.1.3.4 REABSORCION RADICULAR

Se puede observar en casos severos y crónicos de bruxismo, y en tratamientos ortodóncicos incorrectos y prolongados, una falta de conti nuidad y aspecto difuso del contorno radicular, especialmente en la zona periapical. Esta reabsorción se produce no tanto por la intensi dad de las fuerzas, sino por su acción constante y prolongada a través del tiempo.

#### 8.1.3.5 CALCIFICACIONES PULPARES

El trauma periodontal puede ocasionar trastornos circulatorios en la pulpa, con calcificación distrófica del propio tejido pulpar, y/o formación de dentina secundaria en exceso.





## 9. ARTRITIS TRAUMATICA DE LAS ATM

Existen diversos nombres para definir esta alteración, en distintas etapas de su evolución patológica: síndrome dolor-disfunción mio-facial, síndrome dolor-disfunción tèmpero-maxilar, artritis, artrosis, osteoartrosis, etc.

La artritis traumática de las ATM, es una lesión inflamatoria al principio, degenerativa después, no infecciosa, de los tejidos íntimos articulares, iniciada por un microtrauma intrínseco crónico (del condilo sobre las demás estructuras), causado por cambios patológico en la función de la oclusión dentaria y caracterizada por un síndrome de dolores musculares y articulares intensos, ruidos articulares y disfunción mandibular.

Las estructuras óseas y el fibrocartilago que recubre todas las estructuras articulares y especialmente el menisco articular, son afectadas por las influencias mecánicas y neurofisiológicas provenientes de la función oclusal alterada. Se producen al principio, alteraciones de tipo inflamatorio, que al adquirir cronicidad dan paso a reabsorciones y aposiciones óseas, degeneración y reabsorción de los te-

jidos cartilaginosos incluyendo naturalmente el menisco articular. - Además, y ya en las primeras fases de la evolución de la enfermedad, la hiperactividad muscular sostenida (espasmo), da origen a una inflamación aséptica dolorosa, en la intimidad de las fibras musculares incolúcradas (miositis).

El factor etiológico desencadenante es el círculo vicioso patogénico ya conocido. Pero mientras que en el trauma periodontal la enfermedad era posible por el fracaso del mecanismo propioceptor defensivo, aquí, en la artritis traumática, la enfermedad es posible por el éxito del mecanismo propioceptor. La alarma dada por los receptores periodontales llega al sistema nervioso central, y éste orienta la respuesta motora de manera de evitar la repetición del choque oclusal o estímulo doloroso; las estructuras dentarias y periodontales se salvan. Pero para ello fue necesario modificar las posiciones y movimientos mandibulares, modificando los arcos reflejos condicionados, establecidos desde hace mucho tiempo para la función; el sistema estomatognático; situación que obliga a los músculos incolúcrados a contraerse o a estirarse más allá de sus posibilidades fisiológicas, y olvidando a las estructuras íntimas articulares, a asumir relaciones cóndilo-disco-fosa, forzadas.

La artritis traumática de las ATM requiere pues para instalarse, (a) desarmonía oclusal, (b) tensión psíquica, y (c) propiocepción periodontal exitosa.

La desarmonía oclusal más común en el desencadenamiento de esta lesión, es (1) el deslizamiento lateral en el área céntrica o área retrusiva, entre relación céntrica y oclusión máxima. Le sigue en importancia patogénica (2) la desarmonía oclusal en el lado de balance. Y la tercera desarmonía importante en su potencial patogénico en la determinación de esta afección, es (3) la pérdida de la dimensión vertical.

### 9.1 CUADRO CLINICO

Es variable según el momento de su evolución, en las primeras etapas dominan los signos y síntomas referentes a la neuromusculatura, en la etapa intermedia, las molestias articulares son severas, y en la etapa de artrosis, la sintomatología puede decrecer, aunque con empujes.

Se pueden establecer dos grupos de pacientes bien diferenciados. Un primer grupo con edades que oscilan entre 16 y 25 años, presentan signos y síntomas de artritis aguda, es decir un cuadro inflamatorio, y en ellos hay una prevalencia de mujeres en proporción de 5 a 1.

El otro grupo, con edades de 35 a 45 años, presenta signos y síntomas de artrosis y osteoartrosis crónica, es decir un cuadro degenerativo. Evidentemente los cuadros clínicos son variables en un amplio margen: pero existen signos y síntomas principales, algunos de los cuales se presentan en todos los casos, que posibilitan un diagnóstico seguro.



### 9.1.1 DOLOR

Puede ser (a) articular, y/o (b) muscular, puede ser espontáneo o provocado; provocado a la palpación, o por la función. El dolor articular se manifiesta a la palpación y a la función: y según las últimas investigaciones, también espontáneamente.

Los músculos son muy dolorosos a la palpación, especialmente si se localizan los puntos de miositis; y también duelen durante la función sobre todo forzada o sostenida.

Los dolores varían en intensidad, en relación directa con la tensión psíquica o emocional del paciente, y con el grado de evolución de los procesos patológicos en músculos y ATM. Tienen a tirajos en el mismo individuo, de acuerdo a su estado emocional. Cuando el proceso inflamatorio está muy avanzado, desesperante es el dolor constante que se presenta. En cambio en los procesos de tipo degenerativo, los dolores son poco intensos, de tipo sordo, vago, y aún pueden no existir.

### 9.1.2 RUIDOS ARTICULARES

La ATM normal no debe producir ningún ruido perceptible durante la función. Los ruidos articulares siempre significan la presencia de condiciones alteradas.

De acuerdo al grado de evolución de los procesos, los ruidos son de dos tipos: (a) chasquido o clicking, que en las primeras etapas de la afección (artritis), significan desarmonías funcionales entre el



cóndilo y el disco articular; y (b) crepitación, roce o crejidos, que aparecen en las etapas avanzadas (artrósicas) y demuestran la existencia de severas alteraciones estructurales en los tejidos íntimos articulares.

#### 9.1.2.1 CHASQUIDO O CLICKING

El factor determinante de la aparición de los chasquidos articulares, es la incoordinación neuromuscular entre los dos haces del músculo pterigoideo externo, surgida como consecuencia de alguna desarmonía oclusal.

La velocidad del movimiento es diferente, el pterigoideo externo debe actuar con gran precisión, con gran exactitud y fineza, para sincronizar debidamente el movimiento del cóndilo por una parte, y del disco por otra.

El trabajo se facilita cuando disco y cóndilo están firmemente unidos pero la alteración del patrón neuromuscular no es difícil, prueba de ello es que la incoordinación de este músculo es producida por una simple interferencia cuspídea.

Cuando hay desarmonías oclusales que desorientan las posiciones y movimientos mandibulares, el pterigoideo externo sufre alteración de su patrón fisiológico funcional. La perfecta sincronización entre sus dos haces se pierde; pues disco y cóndilo son traccionados desordenadamente, perdiéndose las estrechas relaciones anatómicas y funcionales

entre estos elementos; la fijación del disco sobre el cóndilo se hace cada vez más floja, más independiente.

Cuando el cóndilo en su movimiento funcional se mueve hacia adelante el disco puede quedar atrás en un primer instante, por falta de coordinación entre los dos haces musculares, ahora más difícil de conservar por esa menor conexión estructural entre disco y cóndilo. Pero de inmediato el haz superior del pterigoideo externo intensifica su acción para compensar el retraso del disco, y cuando la proyección anterior más gruesa logra pasar con dificultad el estrecho espacio entre cóndilo y eminencia articular del temporal se produce un salto al desaparecer bruscamente la resistencia al movimiento; el disco cae y calza exactamente sobre el cóndilo, produciéndose el tan frecuente chasquido o clicking.

#### 9.1.2.2 CREPITACION

El repetido microtrauma de la cabeza condilar sobre los demás elementos articulares, crea tanto en el disco como en el cartilago de la fosa y del cóndilo, superficies irregulares, revistiendo estructuras óseas también irregulares, como lo demuestran cortes histológicos.

Cuando estos elementos de superficies rugosas se rozan en los desordenados movimientos producidos por la incoordinación muscular, dan lugar a ruidos como crepitación, crujidos, etc.

Significan que las alteraciones funcionales iniciales han dado como

consecuencia de su cronicidad, alteraciones estructurales profundas en la intimidad de los tejidos articulares; hay degeneración, hay artrosis.

#### 9.1.3 LIMITACION DE MOVIMIENTOS

Los pacientes que presentan artritis traumática con frecuencia un movimiento mandibular de apertura limitado a 25, 15 y aún a solo 10 mm. Si al realizar el examen y al hacer tracción aumenta la apertura la problemática radica seguramente en los músculos, y cuando al realizar tracción y no aumenta se piensa en un problema articular.

En estos pacientes los movimientos laterales y en general toda la función mandibular está dificultada y a veces impedida, según la intensidad de los espasmos musculares o lesiones articulares. Los músculos pterigoideos externos están prácticamente siempre, afectados.

#### 9.1.4 MOVIMIENTO SAGITAL ANORMAL

El movimiento mandibular sagital está en alguna u otra forma, alterado. En la apertura, es frecuente que la mandíbula se desvíe lateralmente, pudiendo el punto interincisivo alejarse hasta 1 cm de la línea media craneal; esta desviación se hace siempre hacia el lado de la ATM dolorosa. A veces la mandíbula se desvía primero a un lado, luego al otro, realizando movimientos erráticos, descontrolados, signo de total desequilibrio neuromuscular y disfunción.

#### 9.1.5 DESARMONIA OCLUSAL

Es el factor etiológico que inicia todo el proceso de evolución pato-

lógica,

Las desarmonías más comunes, causa de artritis traumática de las ATM son: deslizamiento lateral en céntrica, interferencias en el lado de balance, y pérdida de dimensión vertical,

Hay otros signos y síntomas que se presentan pero que no son muy frecuentes como: hipermovilidad condilar, subluxación mandibular, dolor de oídos, dolores faciales y craneales, molestias en cuello y espalda, etc.



## DIAGNOSIS ORAL FUNCIONAL

### 10. GENERALIDADES DEL DIAGNOSTICO ORAL

Cuando llega un paciente a nuestro consultorio, nuestro primer objetivo debe ser determinar si su sistema estomatognático está o no está en condiciones fisiológicas normales; si hay disfunción oclusal a que tipo pertenece (Pura o Patogenica).

El estudio funcional de rutina, breve y simple, debe recoger información básica sobre: los 4 componentes fisiológicos del sistema: oclusión dentaria, periodonto, ATM y mecanismo neuromuscular. En primer lugar, algunas preguntas claves (sobre posibles dolores en las ATM, cara, cuello, cabeza, dientes, sensación de cansancio muscular al despertarse, ruidos en las ATM, flojedad de dientes, trastornos en la audición, dificultades en la masticación o en movimientos mandibulares, etc.), luego un examen panorámico de la facie del paciente, y finalmente la observación de las relaciones oclusales en las posiciones y movimientos mandibulares fundamentales (especialmente relación céntrica), permiten al profesional con sentido clínico, determinar

en pocos minutos la ausencia o presencia de alteraciones funcionales.

Si la función es normal, se irá directamente a la odontología restauradora indicada, cuidando especialmente que nuestro trabajo se integre al sistema estomatognático, asegurando la conservación de la normalidad funcional existente.

Si el paciente presenta una disfunción oclusal pura, se hará la rehabilitación oclusal de rigor.

Pero si presenta signos y/o síntomas de disfunción patogénica, no basta sólo con determinar su tipo (abrasión patológica, trauma periodontal, artritis traumática de las ATM). Surge la necesidad de lograr un diagnóstico Etiopatogénico; es decir, de determinar qué componentes fisiológicos del sistema están alterados, cuál fué la causa, dónde y cuándo se inició la alteración, y cuál fue el mecanismo de evolución de los procesos, hasta llegar a las manifestaciones patológicas actuales.

#### 10.1 RECOPIACION DE DATOS

La búsqueda y registro de información diagnóstica básica, sigue un plan ya clásico en Odontología, pero adquiere una dimensión especial al ser encarada con los conceptos derivados de la existencia del sistema estomatognático.

La historia clínica, el examen físico general, el examen clínico bu-

cal, y aún el examen radiográfico, ofrecen información insospechada si se realizan con conceptos funcionales; pero es el "**análisis funcional de la oclusión**" el que ofrece los datos más valiosos para el diagnóstico y plan de tratamiento.

#### 10.1,1 HISTORIA CLINICA, ANAMNESIS

Se debe comenzar por realizar una buena historia clínica (anamnesis) donde se registren los datos espontáneos del paciente sobre su dolencia principal o motivo de consulta, deberán ser complementados por - un interrogatorio orientado al conocimiento de la evolución de la enfermedad, desde sus orígenes. Es importante conocer su historia odontológica, su historia médica y su estado de salud actual, tener información sobre su historia psíquica lo mismo que su estado emocional - actual; esto deberá hacerse con mucho tacto y delicadeza, no exagerado de ningún modo su importancia, frente al paciente.

#### 10.1,2 EXAMEN FISICO GENERAL

El examen físico general en esta primera etapa, se refiere exclusivamente a los datos aportados por la inspección (la palpación se realiza durante el análisis funcional de la oclusión, más adelante). Mientras hacemos la historia clínica, observamos al paciente en su aspecto general, postura, posición de cabeza, hombros y brazos, nivel cultural, movimientos o reacciones que indiquen tensión psíquica, etc. La conformación craneal y en especial la cara, son observadas, mientras conversamos con el paciente, la asimetría facial tanto ósea co-  
mo muscular, la expresión dada por ojos, nariz y labios más o menos



apretados, son de interés. Muchas veces notamos maseteros evidentemente hipertrofiados, consecuencia de bruxismo crónico, en pacientes que en su historia clínica no han mencionado e inclusive han negado que apretan o frotan sus dientes.

### 10.1.3 EXAMEN CLINICO BUCAL

El examen clínico bucal, por el gran número y variedad de datos a buscar y registrar, debe ser ordenado por etapas.

- (1) Comienza con una apreciación general de la salud oral del paciente, basada en las condiciones presentes de higiene, cálculos, halitosis, saliva, estado de encías, susceptibilidad a la caries, áreas desdentadas, aparatos protésicos, estado de conservación de la dentición y restauraciones.
- (2) Se examinan por inspección y palpación de los tejidos blandos: labios, mucosa labial y bucal, paladar duro y blando, orofaringe, piso de boca y lengua, buscando alteraciones de color, textura, forma o lesiones.
- (3) Los tejidos gingivales son inspeccionados en su color y configuración, palpados en su textura, e investigados en su predisposición a la hemorragia. La presencia de bolsas periodontales, aumento de corona clínica, malposiciones, migraciones, movilidad, etc. se analizan minuciosamente en su importancia biológica. (los aspectos funcionales del examen periodontal, serán estudiados más adelante durante el análisis funcional de la oclusión).
- (4) Los dientes son observados en su color, tamaño, forma, estructura y número. El grado de erupción, presencia de erosión, abrasión



fracturas, vitalidad pulpar, valoración de las restauraciones existentes, áreas hipersensibles, condiciones en los contactos interdentarios, susceptibilidad general a la caries, etc., se registran en la ficha dentaria, la que luego será complementada por los datos radiográficos.

## 10.2 ANALISIS FUNCIONAL DE LA OCLUSION

### 10.2.1 GRADO DE APERTURA BUCAL

Medido entre los bordes incisales superior e inferior, la apertura bucal máxima es normalmente de 45 a 55 mm. Toda apertura inferior a 40 mm, debe alertar sobre posibles condiciones patológicas en las ATM y/o espasmos o miositis en los músculos masticadores.

En estos casos se debe intentar abrir más la boca haciendo tracción, mandibular con el dedo índice en el borde incisal inferior, mientras apoyemos el pulgar en el borde incisal superior. Si conseguimos abrir más, el problema limitante de la apertura mandibular es de causa muscular; pero si no conseguimos aumentar, seguramente el problema es articular.

### 10.2.2 TRAYECTORIAS DE ABRE Y CIERRE MANDIBULAR.

Si al abrir lentamente la mandíbula, el punto interincisivo se desvía lateralmente, es indicio de alteraciones articulares y/o musculares. En todos los casos de artritis traumática de las ATM, la desviación se hace hacia el lado afectado.

Puesto que en la trayectoria de cierre los músculos actuantes son otros, generalmente ese recorrido es diferente al de apertura. Si los recorridos de apertura y cierre fueran idénticos, lo cual es raro, - indicaría que el problema es principalmente articular.

### 10.2.3 RUIDOS FUNCIONALES

Las ATM normales no producen ningún ruido durante la función. El clic king o chasquido indica alteración funcional, y la crepitación alteración estructural, ambos audibles sin ninguna ayuda instrumental.

Pero el uso del estetoscopio, es una valiosa ayuda en la diagnosis, - pues permite diferenciar ligeros matices de ruidos entre ambas articulaciones, y el momento preciso de su aparición y cese.

También pueden examinarse con el estetoscopio, los ruidos oclusales. Haciendo cerrar rítmicamente en relación céntrica, y pidiendo al paciente que aprete, se pueden oír tanto el choque inicial como el deslizamiento en céntrica. Apoyando el micrófono sobre los senos maxilares o directamente sobre la mejilla que cubre los dientes sospechosos se pueden oír también los choques o fricciones en las interferencias del balance.

### 10.2.4 PALPACION MUSCULAR Y ARTICULAR

La palpación bilateral simultánea sistematizada de los músculos masticadores y áreas relacionadas, permite localizar zonas dolorosas (índice de miositis), de gran importancia en la diagnosis de las disfuncio

nes y en la localización de la desarmonía oclusal causal. La palpación bimanual debe ser firme, pero gentil y pareja.

La palpación brusca produciría dolor aún en zonas normales; como el umbral del dolor es variable de un individuo a otro, debemos descubrir el de nuestro paciente. Se presiona con cierta firmeza la parte posterior superior del proceso mastoideo; si el paciente cierra instantivamente los ojos o parpadea, es signo de real dolor, se debe palpar por debajo del umbral del dolor, osea que no parpadee y con esta presión se hace toda la palpación de los musculos.

Durante la palpación nunca se debe preguntar si dolio, sino sintio - alguna molestia en algun lado, si hay afirmación posiblemente hay uno afectado.

#### 10.2.4.1 PALPACION DE LAS ATM

Colocar los dedos meñiques dentro del oido, y presionar por detrás - del meato auditivo externo, hacia adelante; estamos palpando el borde posterior de la cápsula articular. Haciendo abrir y cerrar la boca el paciente, notamos perfectamente el movimiento condilar; si hay mayor sensibilidad de un lado, seguramente existen condiciones patológicas en la articulación (por lo menos periartritis).

Luego palpamos con los índices las ATM en el costado de la cara (es facil localizar el condilo); si hay dolo, puede indicar patología articular o patología muscular (miositis en el pterigoideo externo). - Si hay dolor tanto lateral como posterior el problema es articular;



pero si el dolor es sólo lateral, es probable que el trastorno sea muscular.

#### 10.2.4.2 PALPACION DE LOS MASETEROS

Se palpa a unos 15 mm, delante del tragus, justo debajo del arco cigomático, en la porción más posterior de la inserción superior de los maseteros. Si hay dolor allí, sucede algo en las proximidades de la posición intercuspal; porque estas fibras son las que traccionan a la mandíbula directamente hacia arriba, seguramente hay una oclusión máxima fuera de la relación céntrica, deslizamiento lateral de la mandíbula y bruxismo excéntrico (de apretamiento).

Luego se sigue la palpación en toda su inserción superior, bajamos por su borde anterior, y seguimos su inserción inferior hasta el ángulo de la mandíbula, cuando el masetero duele en su parte media o en su inserción inferior, fibras que llevan la mandíbula, arriba y a delante (cuando actúan simultáneamente), o arriba y a un costado (cuando actúa un sólo), en estos casos la desarmonía oclusal estará seguramente lejos de la posición intercuspal, por ejemplo, en los bordes incisales anteriores o de los caninos opuestos, durante movimientos parafuncionales de un bruxismo excéntrico (de frotamiento).

#### 10.2.4.3 PALPACION ANTERIOR DEL TEMPORAL

Su función es elevadora de la mandíbula, estando sus fibras entre tejidos duros (hueso y fascia), su miositis con edema es bastante dolorosa a la palpación. Es claro indicio de bruxismo céntrico, de apre-



tamiento, con problemas en el área retrusiva.

#### 10.2.4.4 PALPACION PARTE POSTERIOR DEL TEMPORAL

Su función es retrusora de la mandíbula, su dolor indica desarmonías oclusales en la fase retrusiva, con desvío lateral desde relación céntrica a oclusión máxima habitual.

#### 10.2.4.5 PALPACION DE INSERCIÓN INFERIOR DEL PTERIGOIDEO INTERNO

SE palpa la superficie interna del ángulo mandibular, si hay dolor - en un lado, como es un músculo elevador y lateroprotrusor, se debe - buscar la interferencia en el lado opuesto de la arcada.

#### 10.2.4.6 PALPACION DEL VIENTRE POSTERIOR DEL DIGASTRICO

Se le puede palpar introduciendo los dedos meñiques entre el borde - posterior de la rama ascendente de la mandíbula y el esterno-cleido- mastoideo, estando el paciente con la cabeza ligeramente inclinada - hacia adelante y abajo. La función de este músculo es retruir la man - díbula. Su inserción anterior en el hueso hioides, es siempre muy - sensible a la palpación. Si presenta sintomatología seguramente tam- bien estan afectados los músculos faríngeos. Seguramente la desarmon- nía esta en las facetas retrusivas de ese lado.

#### 10.2.4.7 PALPACION DEL PTERIGOIDEO EXTERNO

Con la boca ligeramente abierta, se llevan los dedos índices sobre - vestibular de los molares superiores hasta la tuberosidad y se empu- ja desde allí arriba y atrás. Palpamos la porción más anterior del -

músculo, que si está afectado, acusará fuerte dolor. Generalmente lo está, en variadas desarmonías.

#### 10.2.5 POSICION DE REPOSO Y ESPACIO LIBRE.

Para lograr la posición fisiológica de reposo también llamada postural de la mandíbula, el paciente debe estar sentado en el sillón en posición erguida, con la cabeza apoyada o no en el cabezal, en posición de reposo.

Se hace abrir al máximo la boca, mantenerla así hasta lograr cansancio de los músculos depresores (se observa después de un minuto por temblor en el labio inferior); hacer deglución de inmediato y descansar. Se mide la distancia entre dos puntos marcados uno en la nariz y otro en el menton, se obtiene la dimensión vertical.

Es clásico recurrir a la pronunciación de algunos fonemas ("me", por ejemplo) para lograr un contacto de los labios desprovisto de contracción muscular. Los dientes no están en contacto. La distancia - que separa las caras oclusales se denomina "espacio libre de inoclusión".

A nivel de los dientes anteriores, ese espacio está definido por la posición del punto interincisivo. El **punto interincisivo** corresponde a la intersección del plano sagital medio con el borde libre de los incisivos mandibulares. Con frecuencia se halla situado en el ángulo mesial de los incisivos centrales inferiores. Para proceder al análisis

sis oclusal, representamos esta posición y su trayectoria en distintos planos del espacio,

Luego de obtener el espacio libre se hace cerrar la boca en oclusión máxima y se mide nuevamente, tenemos la dimensión vertical oclusal. La diferencia da el espacio libre interoclusal.

El valor del espacio libre es un dato importante en el diagnóstico de las relaciones máxilo-mandibulares, pues nos informa sobre la relación de la mandíbula con respecto al cráneo, en el sentido vertical.

Los casos de sobremordida profunda deben analizarse siempre a la luz del espacio libre, antes de pensar en pérdida de dimensión vertical y levantamientos de mordida; muchas veces el espacio libre es de apenas 2 o 3 mm.

Por otro lado, valores altos de espacio libre, no indican necesariamente que hay que hacer un levante de mordida.

#### 10.2.6 RELACION CENTRICA Y OCLUSION MAXIMA

Esta etapa del análisis funcional de la oclusión, el estudio del posible "**deslizamiento lateral en céntrica**" (desde la relación céntrica a la oclusión máxima), es de las más importantes.

Para poder localizar el verdadero arco de relación céntrica o cierre de bisagra posterior, es imprescindible que la neuromusculatura mandibular esté completamente relajada. En muchos casos es necesario primeramente, desorientar la trayectoria de cierre habitual anormal



del paciente, normalizar la función muscular eliminando espasmos y dolor, y reducir al mínimo la tensión emocional; para ello recurrimos a diversos procedimientos de terapia neuromuscular (calor, tranquilizantes, anestesia, ejercicios, férulas y placas de mordida, etc)

En condiciones favorables, se indica al paciente que abra al máximo su boca y la mantenga así un minuto. Se coloca el pulgar derecho sobre los incisivos centrales inferiores y el índice debajo del mentón y se le dice que nosotros nos encargaremos de guiar y mover su mandíbula, la que debe estar totalmente floja.

Desde esta posición inicial de máxima apertura, empujamos gentilmente el mentón arriba y atrás, notando en un momento determinado que la mandíbula parece que encajara en una posición predeterminada; estamos seguramente en la posición más abierta del arco de relación céntrica.

Tomando esta posición como punto de partida, hacemos movimientos de cierre y apertura lenta y rítmicamente, evitando el contacto oclusal.

Con la mandíbula floja y dominada, vamos retirando el pulgar lentamente al mismo tiempo que seguimos realizando el rítmico movimiento de abre y cierre en el arco de relación céntrica, hasta que los dientes antagonistas llegan casi al contacto.

Una vez analizada la interferencia, se repite el procedimiento y se



dice al paciente que aprete sus dientes desde el primer contacto en la interferencia; el deslizamiento lateral en céntrica, producirá en la cera un evidente desgarró, que se puede marcar directamente en el diente, a través de la perforación cuando se toma el registro de la posición en cera.

#### 10.2.7 INTERFERENCIAS EN LAS FASES LATERALES

La mandíbula es guiada desde la posición de relación centríca a un lado, deslizando o rozando suavemente los dientes en contacto, hasta posiciones extremas, que si bien no son empleadas en la masticación pueden ser alcanzados por movimientos parafuncionales del bruxismo. El movimiento debe ser guiado por la mano del operador, porque el paciente dejado libremente podría seguir trayectorias anormales, con secuencia de su adaptación a evitar las interferencias que precisamente queremos descubrir. Estas se pueden localizar por simple observación visual, papel de articular, ceras, barnices, y en casos de trauma periodontal, por palpación.

#### 10.2.8 INTERFERENCIAS EN LA FASE PROTRUSIVA

Estando el paciente en posición de relación céntrica, se marcan dos líneas verticales en el centro de los incisivos centrales superiores continuadas en los inferiores; se hace abrir la boca, y se completan las líneas hacia incisal de los inferiores.

Se da un espejo al paciente, y se le pide que lleve la mandíbula hacia adelante deslizando los dientes en contacto hasta que los incisi

vos queden borde a borde, manteniendo siempre la continuidad de las líneas.

Al comienzo el paciente se sorprende de sus dificultades para lograrlo; pero después de algunos intentos, puede en general hacerlo. Algunas veces se hace necesaria la ayuda manual del operador.

Las interferencias se pueden observar visualmente, o mejor marcadas con papel de articular, ceras o barnices y en caso de dientes móviles, por palpación. Generalmente las interferencias se presentan en la zona anterior; pero hay que estar atentos a la posibilidad de localización en las zonas posteriores.

#### 10.2.9 FACETAS DE DESGASTE

Se secan bien las superficies de los dientes y se examinan, con buena luz y espejos bucales de aumento. Se observan pequeñas áreas lisas y brillantes, bien definidas y en pares; es decir tanto superior como inferior que se corresponden en las fases parafuncionales del bruxismo.

Estas áreas de desgaste producidas por el bruxismo, se distinguen fácilmente porque están más allá de las zonas de contacto funcionales: en los bordes incisales de los incisivos y caninos superiores, en las facetas de balance, en obturaciones altas, etc.

Lo importante es lograr una perfecta diferenciación entre los dos ti

pos de facetas de bruxismo: (a) las correspondientes al par de dientes que ofreció la interferencia inicial desencadenante del bruxismo (contactos "**provocantes de síntomas**" según Krogh - Poulsen), y (b) la faceta de desgaste que se presenta en otros pares de dientes como consecuencia o efecto secundario del hábito ya instalado.

#### 10.2.10 EXAMEN PERIODONTAL

El estado del periodonto es de importancia fundamental por constituir el cimiento sobre el que se construirá el complejo edificio de la rehabilitación oclusal. Su examen es de poco valor en los casos de abrasión patológica o de artritis traumática, donde el periodonto es de calidad excelente; pero adquiere su máxima significación en los casos de trauma periodontal o bruxismo incipiente.

A veces el impacto traumático se producen en la oclusión máxima habitual. El paciente va directamente a su posición de cierre máximo, sin deslizamientos; pero al encontrar algunos dientes interfirientes o contactos prematuros, los empuja violentamente hasta llega a la oclusión máxima. Estas interferencias traumáticas se localizan fácilmente colocando la yema del dedo en vestibular de los dientes sospechosos y haciendo cerrar rítmicamente a mandíbula, el golpe traumático se siete claramente.

#### 10.3 ESTUDIO RADIOGRAFICO

El objetivo de este estudio es el análisis de los tejidos dentarios y de sus estructuras de soporte, con fundamental interés en las manifes



taciones funcionales: nivel óseo, hipercementosis radicular, dentina de compensación, reabsorciones y condensaciones del hueso alveolar, estado de la lámina dura y ligamento periodontal, etc.

El estudio radiográfico de las ATM por la técnica clásica de proyección oblicua, en las tres posiciones mandibulares de interés (postural, intercuspal y apertura máxima), sirve para ratificar los datos aportados por el estudio clínico. Se pueden observar limitaciones - en el recorrido del cóndilo en la apertura máxima, y las artrosis - severas. También son visibles las discrepancias posicionales del cóndilo al pasar de la relación céntrica a la oclusión dentaria habitual o máxima.

#### 10,4 ESTUDIO DE MODELOS ARTICULADOS

Es evidente que los contactos oclusales durante la función mandibular, son casi imposibles de observar clínicamente con precisión. Pero aún las relaciones oclusales estáticas en las posiciones fundamentales de la mandíbula, son difíciles de juzgar correctamente en el examen clínico, cuando las interferencias son muy posteriores o están en las cúspides linguales.

Hay un efecto enmascarante de labios, lengua, saliva y propios dientes, que dificultan la observación y conducen a un error. Además el paciente tiene dificultad en realizar los movimientos mandibulares, friccionales de referencia. Se necesita mucha experiencia para que la evaluación de las interferencias cuspídeas en la boca, no lleve



a conclusiones equivocadas.

En el articulador en cambio, una determinada posición registrada, - puede ser repetida todas las veces que sea necesario para un detallado análisis de las interferencias; y las arcadas dentarias pueden - ser estudiadas en quietud y en función, desde todos los ángulos.

En primer lugar se determina el eje de bisagra intercondilar individual al articulador, y para ubicar exactamente el maxilar superior - con respecto al cráneo, empujamos el pin orbital.

Con la ayuda de una mordida de cera en relación céntrica, ubicamos la arcada inferior o mandibular con respecto a la arcada superior o cráneo. Con una mordida en cera de protrusión, transferimos al articulador, la inclinación de la trayectoria condilar de cada articulación. Finalmente con mordidas de cera laterales, también registramos y transferimos la orientación de Bennett, tan importante en el análisis de las superficies oclusales en las fases funcionales.

#### 10.4.1 EXAMEN ANATOMICO O ESTATICO

(a) con el articuloador cerrado, Se observan las arcadas dentarias en busca de malrelaciones hereditarias de tamaño de una arcada con respecto a la otra, o de las arcadas con respecto al tamaño de los dientes. Es importante ubicar el punto interincisivo, con relación a las líneas medias maxilares. En el superior, ese punto puede estar desviado con respecto a la línea media del cráneo, en la mandíbula puede no

coincidir con la línea media ósea; o puede estar desviada toda la mandíbula con respecto al cráneo. Como guías de la línea media ósea, pueden tomarse los frenillos (lingual inferior y labial superior) y el -rafe medio palatino. Se observan las sobremordidas vertical y horizontal (overbite y overjet).

(b) Con el articulador abierto,- Se analizan las ausencias de dientes en número, posición, porcentaje de sobrecarga, migraciones, rotacio--nes, las abrasiones se estudian con lupa, y se dibujan en color. Los factores de la articulación dentaria, son observados; la inclinación de la guía incisal, la altura cuspídea y la curva de oclusión, se a-nalizan en su adecuada o inadecuada relación con la inclinación de la trayectoria condilar.

#### 10.4.2 EXAMEN DINAMICO O FUNCIONAL

Se debe realizar por etapas. (1) ante todo se deban localizar y mar-car los contactos interfirientes en la relacióncéntrica mandibular. (2) Luego analizamos el deslizamiento en céntrica. La observación directa del deslizamiento friccional lateral entre las posiciones de -relacióncéntrica y oclusión máxima, es muy instructiva. (3) Se pasa ahora al análisis de los contactos oclusales en las posiciones y fa-ses funcionales laterales: de trabajo y de balance. Se comienza con la fase lateral derecha, analizando primero la fase de balance, y -luego la fase trabajo. Se repite el procedimiento para el lado izquierdo. (4) Finalmente se analizan las interferencias en la fase de protrusión.

#### 10.5 RELACIONES ENTRE LAS CARAS OCLUSALES EN POSICION DE MAXIMA INTERCUSDACION (P.M.I.)

Las arcadas están en posición de intercuspidadación máxima. Un examen simultáneo de las arcadas en la boca y de los modelos montados en un articulador permite verificar las relaciones oclusales y certificar la calidad del engranamiento.

Antes de emprender las correcciones oclusales o las restauraciones protésicas, es indispensable comprender bien la anatomía de la oclusión en P.M.I. y habituarse a imaginar en el espacio las relaciones entre las caras oclusales.

Desde hace tiempo se ha considerado como referencia de una normoocclusión, la posición del primer molar superior con relación a la posición del primer molar inferior. La cúspide mesiovestibular del molar superior corresponde al surco vestibular intercuspídeo del primer molar inferior. En estas condiciones, los dientes de una arcada entran en contacto oclusal con las superficies de dos dientes de la arcada antagonista, excepción hecha de los incisivos centrales inferiores y de los terceros molares superiores. Esto constituye un factor de estabilización de los dientes en su arcada.

Si se refieren a la clasificación de Angle, es importantísimo, examinar la relación de las arcadas, en el sentido anteroposterior, a nivel de los caninos.

Clase I. El canino superior tiene una posición distal de medio diente



con relación al canino inferior.

Clase II. El canino superior está en mesiooclusión.

Clase III. El canino superior está en distooclusión.

Es preferible estar en presencia de una clase I porque la posición distal del canino superior es de sumo valor para la función lateral, pero la estabilidad de la oclusión en P.M.I. no está asegurada solamente por una normoposición de los caninos. Asimismo es importante definir las relaciones que deben existir entre las cúspides y las superficies oclusales antagonistas.

#### 10.5.1 SUPERFICIE OCLUSAL

Se denomina así a la porción oclusal de los dientes pluricuspídeos formada por las vertientes internas de las cúspides vestibulares y de las cúspides linguales.

En el interior de estas superficies las cúspides antagonistas se articulan con los rebordes marginales o con las fosas.

#### 10.5.2 REBORDES MARGINALES

Representan los límites mesiales y distales de las superficies oclusales. Forman el reborde de una fosa triangular que constituye, con la fosa correspondiente del diente adyacente, el área de apoyo de la cúspide antagonista.

Los rebordes marginales están separados por una depresión denominada



"**tronera oclusal**". Este surco de deflexión para los alimentos asegura, junto con el punto de contacto, la protección del septum gingival situado en la tronera gingival.

#### 10.5.3 FOSAS CENTRALES

La fosa central, situada en el centro de la superficie oclusal de los molares, recibe la cúspide antagonista que se apoya en la parte inferior de sus vertientes. El fondo de la fosa central no tiene contacto oclusal, es la encrucijada de los surcos profundos cuya función es asegurar la evacuación lateral de los alimentos.

#### 10.5.4 CUSPIDES DE SOPORTE

Las cúspides que se articulan en P.M.I. con los rebordes marginales y las fosas centrales de las superficies oclusales se denominan "cúspides de soporte" o "cúspides de apoyo".

Su contacto con las superficies oclusales debe ser estable. Son verdaderos contrafuertes destinados a mantener la dimensión vertical de la oclusión.

#### 10.5.5 PUNTOS DE SOPORTE DE LA OCLUSION

En P.M.I., el vértice esférico de las cúspides de soporte se halla en contacto con líneas curvas convexas. El contacto de estas superficies se hace, por lo tanto, en puntos o zonas muy circunscritas; son los puntos de soporte de la oclusión.

Durante la masticación, estas superficies curvas se comportan como -  
hojas cortantes y los alimentos son evacuados por los surcos princi-  
pales y accesorios. Cuando las superficies curvas oclusales están em-  
botadas, la eficacia de la masticación se reduce proporcionalmente -  
con la importancia de este desgaste. La aparición de superficies de  
desgaste, llamadas aún "facetas de desgaste", aisladas en algunos -  
dientes, indica una hiperfunción a nivel de esas piezas.

#### 10.5.6 CURVAS DE COMPENSACION

Las curvas de compensación posteriores se dividen en una curva ante-  
roposterior, llamada curva de Spee, y una curva frontal, la curva de  
Wilson.

La combinación de la curva de Spee, de la curva de Wilson y de la cur-  
va trazada por los bordes oclusales de los incisivos, conforma la cur-  
va oclusal.

##### 10.5.6.1 CURVA DE SPEE

La curva de Spee se relaciona con la curva anteroposterior de las ca-  
ras oclusales; comienza en el vértice del canino inferior y sigue los  
vértices de las cúspides vestibulares de los premolares y molares.

La curva de Spee y las inclinaciones mesiodistales de los caninos y -  
de los dientes posteriores, son factores fundamentales para la estabi-  
lidad de las arcadas,

Los dientes deben estar dispuestos según esta curva de concavidad su-

perior. Durante el examen es importante verificar su regularidad. Una curva de Spee demasiado marcada, cuya armonía está destruida por migraciones dentarias, origina obstáculos oclusales que perturban los movimientos funcionales.

#### 10.5.6.2 CURVA DE WILSON

En el plano frontal, los dientes están dispuestos siguiendo una curva de concavidad superior, titulada curva de Wilson, la inclinación lingual de los dientes posteriores de la mandíbula coloca a las cúspides vestibulares en un plano más elevado que el de las cúspides linguales.

Asimismo, la inclinación vestibular de los dientes posterosuperiores ubica a las cúspides vestibulares en un plano más elevado que el de las cúspides palatinas.

Una línea imaginaria trazada en el plano frontal, que pase por el vértice de las cúspides de los molares, de cada lado de la arcada, describe la curva de Wilson de concavidad superior. Esta curva de compensación, asociada con el entrecruzamiento vestibular de los dientes posteriores, permite un deslizamiento oclusal armonioso de las cúspides vestibulares inferiores sobre las vertientes internas de las cúspides vestibulares superiores, durante el movimiento de lateralidad.

Si la regularidad de la curva de Wilson está interrumpida, las interferencias oclusales perturbarán este movimiento funcional.

## TRATAMIENTO DE LAS DISFUNCIONES

### 11. CONCEPTO DE REHABILITACION ORAL

El tratamiento de las disfunciones del sistema estomatognático (rehabilitación Oral), requiere procedimientos terapéuticos diversos y más o menos complejos, según el tipo de disfunción.

En la disfunción oclusal pura, donde hay alteraciones de la función oclusal sin secuelas patológicas en el resto del sistema, bastará solamente con lograr la rehabilitación de la función oclusal.

El tratamiento de las disfunciones del sistema estomatognático debe estar orientado en tres sentidos: (a) eliminación de los factores etiopatológicos desencadenantes (desarmonía oclusal y tensión psíquica), - con su consecuencia directa, la hiperactividad muscular; (b) curar - las lesiones tisulares provocadas por el desequilibrio funcional del sistema, en los úsculos, dientes, periodonto y/o ATM; y (c) eliminación de los factores sistémicos (cuando existen) que están reduciendo la capacidad reaccional defensiva general y/o local de los tejidos in



volucrados.

En algunos casos simples o incipientes, bastará la sección o corte - del círculo vicioso patogénico en un solo punto (por ej. eliminando la desarmonía oclusal), para que desaparezcan todos los signos y sín-  
tomas patológicos en diversos tejidos.

Rehabilitación Oral es todo procedimiento terapéutico, simple o complejo realizado con el fundamental objetivo de restaurar y asegurar a largo plazo la salud biológica, funcional y estética, del sistema general, terapia quirúrgica, terapia periodontal, terapia neuromuscu-  
lar, terapia articular (de las ATM), y la rehabilitación oclusal.

Rehabilitación Oclusal es aquella parte de la rehabilitación oral, - que orienta sus objetivos específicamente a la transformación de las maloclusiones funcionales (disfunción oclusal), en oclusiones fisiolo-  
gica y estéticamente normales. Incluye procedimientos de desgaste, selectivo, ortodoncia y ortoperia, y la reconstrucción oclusal.

#### REHABILITACION ORAL

A. TERAPIA SISTEMICA GENERAL

B. TERAPIA QUIRURGICA

C. TERAPIA PERIODONTAL

D. TERAPIA NEUROMUSCULAR

E. TERAPIA ARTICULAR (ATM)

F. REHABILITACION OCLUSAL

- I. DESGASTE SELECTIVO
- II. ORTODONCIA - ORTOPEDIA
- III. RECONSTRUCCION OCLUSAL
  - 1. OPERATORIA DENTAL
  - 2. PROTESIS FIJA
  - 3. PROTESIS REMOVIBLE
  - 4. FERULIZACIONES

## 12. TRATAMIENTO DEL BRUXISMO

Por tener dos factores etiologicos se debe orientar a eliminar estos dos factores ya sea por terapia oclusal, o ya por la terapia psíquica.

Lo importante radica en que el bruxismo sea reducido por debajo de un nivel capaz de producir daño a los dientes, periodonto, músculos y/o ATM. Ese nivel depende del umbral de tolerancia individual a las interferencias oclusales, determinado por el grado de tensión psíquica. Idénticas interferencias oclusales pueden desencadenar bruxismo en un individuo, y no determinar ninguna respuesta neuromuscular en otro, según el grado de tensión psíquica.

### 12.1 TERAPIA NEUROMUSCULAR

Los diversos procedimientos terapéuticos dirigidos a la normalización del mecanismo neuromuscular, pueden ser agrupados bajo 4 subtítulos: terapias psicológica, farmacológica, fisioterapia y oclusal (neurofisiológica).

### 12.1.1 TERAPIA PSICOLOGICA

(a) Educación.- se le explica al paciente los daños severos que se -  
están haciendo a si mismos con el hábito inconciente, de apretar  
o frotar los dientes, para que así cooperen en la disminución y con-  
trol de los estímulos diurnos,

(b) Autosugestión.- Haciendo repetir constantemente durante el día al  
paciente la frase "no debo apretar mis dientes" o "no debo fro-  
tar mis dientes", esta orden se graba en el subconciente, y en muchos  
pacientes se produce una real reducción de los estímulos inconcientes  
tanto diurnos como nocturnos.

(c) Hipnosis.- Existe discrepancia entre los autores sobre la eficacia  
y sobre todo la conveniencia de utilizar este recurso terapéu-  
tico, en el tratamiento del bruxismo. Exige capacitación científica  
especial para realizarlo, y ofrecer ciertos riesgos. Si un paciente  
en intensa crisis emocional queda impedido por hipnosis de utilizar  
esta verdadera vía de escape que es el bruxismo, es posible que pre-  
cipite una reacción psiconeurótica violenta cuyos alcances no se pue-  
den preveer. Nosotros no hacemos ni aconsejamos usar hipnosis, para  
el tratamiento del bruxismo.

(d) Psicoterapia.- Adecuadamente efectuada puede reducir la tensión  
psíquica, y reducir por lo menos temporalmente, las manifestacio-  
nes de bruxismo, sin embargo, es una terapia compleja, debe ser rea-  
lizada por un especialista en esta rama de la medicina, lleva bastan



te tiempo, es onerosa, y muchas veces el sólo envío del paciente a un psicoterapeuta, puede agravar en él su estado psíquico.

### 12.1.2 TERAPIA FARMACOLOGICA

Puede ser de dos tipos: general, y/o local.

(a) General.- Los relajantes musculares como el Mephenesin, el Robaxisal, el Robaxifen, etc. reducen la actividad muscular estriada al disminuir la excitabilidad refleja del sistema nervioso central (aumentan el umbral de excitación de los receptores), la dosis diaria varía según el medicamento.

(b) Local.- La terapia neuromuscular farmacológica local, consiste en la anestesia directa por infiltración, de los músculos espásticos y con miositis, con el objetivo de cortar el círculo vicioso patológico de "retro-alimentación". La eliminación del dolor muscular, reduce en gran proporción la intensidad y constancia de los estímulos sensoriales aferentes.

Muy buenos resultados se obtienen con el hidrocloruro de procaína al 2% en solución salina "sin vasoconstrictor". Nunca inyectar en los músculos, anestésicos con vasoconstrictor; pues producirían isquemia perjudicial para el proceso de eliminación de las toxinas metabólicas precisamente causa de la miositis que queremos curar.

### 12.1.3 FISIOTERAPICA

Se emplean diversos procedimientos.

(a) El calor seco o húmedo, onda corta, masajes, ultrasonido, o la simple aplicación de rayos infrarrojos (lámpara Infraphil), son eficaces al activar la circulación sanguínea, eliminar las toxinas, y acelerar los procesos reparadores en la intimidad de los tejidos afectados. Nosotros aconsejamos el método más simple; la aplicación diaria (3 veces) de rayos infrarrojos, durante 20 minutos cada vez, a una distancia de 30 cm. centrando en la zona, y protegiendo cuello, -oídos y ojos.

(b) El tratamiento neuromuscular por fisioterapia incluye los ejercicios musculares, que pueden utilizarse con dos objetivos diferentes: lograr la relajación de músculos espásticos, o entrenar músculos con la idea de recuperar la elasticidad y potencia disminuidas por desuso.

Cuando tenemos los pterigoideos con miositis, consecuencia de contracción sostenida por tiempo prolongado, lo indicado es lograr su relajación. Si traccionamos fuertemente la mandíbula hacia abajo, se produce por reacción refleja la contracción de los elevadores, y por inervación recíproca, la relajación de los depresores (pterigoideos -externos). Para evitar que la contracción de los elevadores sea isometrica, y el ejercicio sirva para entrenar esos músculos, permiti-mos que la mandíbula pueda realizar un corto y rítmico movimiento de cierre y nueva apertura.

Si la miositis se presenta en los elevadores, hacemos abrir la mandí

bula contra una resistencia (codo en la mesa y puño debajo del mentón). La contracción forzada de los depresores (ptérigoideos externos), produce por inervación recíproca la relajación de los elevadores. También aquí se debe permitir un pequeño movimiento de abre y cerrar, que ofrezca una actividad isotónica (no isométrica) a los depresores, favorable para su biología funcional.

#### 12.1.4 TERAPIA OCLUSAL

En el tratamiento del bruxismo y de sus secuelas patológicas en el sistema estomatognático, las placas de mordida y las férulas oclusales ocupan un lugar preponderante en el plan terapéutico. Estos elementos no constituyen simples recursos de acción mecánica, sino factores importantes, eficaces y a veces imprescindibles, para mejorar las condiciones neurofisiológicas existentes. No sólo modifican la forma de la oclusión, sino que a través de ella, permiten modificar todo el patrón funcional de la neuromusculatura estomatognática, rompiendo el círculo vicioso patogénico de la disfunción, y abriendo las puertas para el diagnóstico y/o el tratamiento etiológico definitivo.

### 13. TRATAMIENTO DE LA ABRASION PATOLOGICA.

Las fuerzas anormales creadas por el bruxismo en intensidad, dirección y sobre todo constancia, deben volcarse en alguna parte del sistema entomatognático.

Cuando las estructuras periodontales y las ATM ofrecen una gran capacidad defensiva local, son los propios dientes que claudican frente a esa energía descontrolada, dando lugar al cuadro clínico de Abrasión patológica.

El tratamiento requiere de terapia neuromuscular para eliminar o reducir la tensión psíquica, curar la miositis si existe y normalizar la actividad del mecanismo neuromuscular. Generalmente, la severidad de la abrasión oclusal da por resultado una pérdida de dimensión vertical, planteando la cuestión de cuál debe ser el espacio libre en la oclusión rehabilitada, para armonizar mejor con el mecanismo neuromuscular del paciente.

La decisión sobre el nuevo espacio libre interoclusal puede orientarse por el análisis de varios factores: edad del paciente, estado del



mecanismo neuromuscular, cantidad perdida de dimensión vertical, evolución del procesos patológico originario, estado de las estructuras de soporte, relación corona-raíz, capacidad reaccional del individuo estética, etc.

Lo más seguro y aconsejable es instalar férulas oclusales provisoria (fijas o removibles según los casos) con una altura ligeramente mayor que a la que a nuestro juicio debe ser (siempre dentro del espacio libre disponible); y por controles y desgastes funcionales cada 3 o 4 días, lograr una gradual pero firme normalización de las condiciones (en combinación con los recursos terapéuticos específicos). Hasta que al cabo de 2 o 3 semanas, el paciente alcanza un confort total en su sistema estomatognático, desconocido, por él en los últimos tiempos.

Los objetivos que se logran con las ferulas pueden ser:

- (1) La mandibula es reubicada con relación al cráneo, corrigiendose las anormales relaciones del cóndilo-disco-fosa.
- (2) Las condiciones biológicas y funcionales de los músculos masticadores y otros músculos relacionados, son ampliamente mejoradas.
- (3) El círculo vicioso patogénico que mantiene el bruxismo, es destruido.
- (4) Se obtiene la dimensión vertical más adecuada para la armonía to

tal del sistema estomatognático.

(5) Má aún, tenemos diseñadas con presición por las propias ATMy mús-  
culos del paciente, las curvas de oclusión antero-posterior y trans-  
versa.

Una vez eliminada la hiperactividad muscular originada por el bruxis-  
mo, y logrado el equilibrado funcional del sistema estomatognático,  
podemos paras ahora a la segunda etapa del tratamiento de la abrasion  
patológica, que es naturalmente, la rehabilitación oclusal; con la -  
cual eliminaremos defitivamente tanto las causas etiológicas inicia-  
les (si todavía perduran), como y principalmente sus efectos secunda-  
rios en la propia oclusión.

#### 14. TRATAMIENTO DEL TRAUMA PERIODONTAL

Se deberán tratar siguiendo secuencias adecuadas: (a) el problema psíquiconeurotico que sostiene la hiperactividad muscular (terapia neuromuscular); (b) los factores locales irritativos responsables del proceso inflamatorio, y (c) la disfunción oclusal causante de la claudicación del periodonto profundo y la invasión apical de la agresión microbiana (rehabilitación oclusal),

- (1) Enseñanza y control inicial de higiene y fisioterapia oral, Eliminación de placas bacterianas y cálculos supragingivales.
- (2) Terapia neuromuscular (psicológica, farmacológica, fisioterápica y/o oclusal) para eliminar o reducir la hiperactividad muscular del bruxismo. Consideración y tratamiento de los factores sistémicos.
- (3) Raspaje y curetaje. Terapia funcional, por eliminación de las desarmonías oclusales groseras y/o por ortodoncia menor, ferulización temporaria.
- (4) Cirugía periodontal: gingivectomía y gingivoplastia, en bolsas supraóseas; operación de coljago, osteotomía y osteoplastia, en bolsas infraóseas (característica del trauma periodontal).

- (5) Ajuste oclusal por desgastes selectivos. - En casos de trauma periodontal severo, con profundas bolsas infraóseas y gran movilidad dentaria, este paso debe ser realizado previo a la cirugía - periodontal, porque de otra manera la cicatrización y regeneración ósea se verían dificultadas por la movilidad dentaria. En este caso se haría dos ajustes oclusales, unos antes de la cirugía y otro después de la consolidación de las estructuras periodontales.
- (6) Rehabilitación oclusal por reconstrucciones individuales, prótesis, y/o ferulizaciones permanentes.
- (7) Control final de higiene y fisioterapia oral; control final de la función oclusal.
- (8) Controles periódicos de mantenimiento.



## REHABILITACION OCLUSAL

### 15. GENERALIDADES DE LA REHABILITACION OCLUSAL

Es el conjunto de procedimientos terapéuticos que la Odontología utiliza para transformar una oclusión patológica del punto de vista funcional (Disfunción Oclusal), en una oclusión fisiológicamente normal en armonía morfo-funcional con el resto del sistema estomatognático particular de cada individuo.

En los casos en que hay una real anormalidad funcional en la oclusión (disfunción oclusal) con o sin secuelas patológicas en el sistema (y por lo tanto debemos lograr su rehabilitación funcional), este concepto de oclusión ideal nos ofrece perfectamente clarificado cuales deben ser los objetivos finales de nuestro trabajo restaurador.

El objetivo final de toda rehabilitación oclusal es la obtención de una oclusión optima, y los procedimientos utilizados, individual o conjuntamente, son tres: desgaste selectivo, ortodoncia-ortopedia, y la reconstrucción oclusal.

## 16. DESGASTE SELECTIVO

### 16.1 GENERALIDADES DEL DESGASTE SELECTIVO

Es un procedimiento terapéutico relativamente sencillo y muy efectivo, de enorme valor en el tratamiento tanto de la disfunción oclusal pura como de sus severas secuelas patológicas en el sistema estomatognático. Actúa como un mecanismo de compensación artificial del sistema, en sustitución del mecanismo natural fracasado en su misión de conservar la armonía morfo-funcional,

#### 16.1.1 INDICACIONES DEL DESGASTE SELECTIVO

- (1) En la disfunción oclusal pura, para la obtención de un patrón funcional multidireccional de eficacia óptima, antes de realizar procedimientos restauradores extensos; para remodelar forma y contorno dentarios en protección de los tejidos gingivales; para ayudar a la estabilización de los resultados obtenidos por tratamientos ortodóncicos; para corregir hábitos de deglución anormal; para inducir la estimulación fisiológica equilibrada de todo el sistema estomatognático, a través de un mecanismo neuromuscular perfecto en estímulos y respuestas.

- (2) En las disfunciones patogénicas, para eliminar uno de los factores etiológicos desencadenantes del bruxismo como lo es la desarmonía oclusal; para eliminar el trauma periodontal, mejorar las alteraciones de las estructuras de soporte, reducir o eliminar los espasmos musculares y miositis asociadas; para reubicar la mandíbula y eliminar las desarmonías oclusales causantes de los graves desordenes en las ATM y músculos relacionados,
- (3) Para prevenir posibles disfunciones de futuro, cuando las condiciones presentes así lo hacen presumir, y la funcionalidad de la oclusión se puede conseguir con pocos y ligeros desgastes,

## 16.2 PRINCIPIOS O NORMAS

Los conceptos sobre desgaste selectivo aceptados en la actualidad, están basados fundamentalmente en los trabajos pioneros de Schuyler, con ciertas modificaciones introducidas por Ramfjord de acuerdo a los nuevos conceptos funcionales de "area retrusiva" de la Escuela Escandinava.

El primero de los principios establece que: **"el desgaste selectivo debe ser realizado siempre en dos etapas bien definidas y separadas por un periodo de tiempo mínimo de una semana: 1º) en relación centríca mandibular y área céntrica, y 2) en las fases articulares y posiciones excéntricas fundamentales (lateral de trabajo, lateral de balance y protrusiva)".**

### 16.2.1 PRINCIPIOS DEL DESGASTE EN CENTRICA

El objetivo es lograr que la oclusión cumpla con el requisito de que la intercuspidación máxima interoclusal (oclusión céntrica o posición intercuspal) coincida con la relación céntrica mandibular, o que la oclusión máxima se produzca en los dientes posteriores en toda el área retrusiva (en los individuos que tienen céntrica larga o libre); y además que hay una estabilidad perfecta de la oclusión en toda esa área céntrica.

(1). La eliminación del deslizamiento lateral es el primer objetivo.

En 1935, Schuyler estableció algunos de los principios fundamentales para la corrección de las interferencias en céntrica, que aún están en vigencia:

(a) Si la cúspide interfiriente en céntrica también es interferencia en las fases laterales, se desgastará la cúspide y no la fosa (esto es posible, pero muy raro);

(b) Si una cúspide es interferencia en céntrica, pero no en las excursiones funcionales laterales (lo frecuente), se deberá desgastar la fosa oponente y no la cúspide.

Un concepto importante se refiere a la necesidad de que las cúspides fundamentales estén perfectamente encajadas entre vertientes equilibradas con precisión (concepto de "tripodismo"), o apoyadas en pequeñas plataformas en el fondo de las fosas.

La primera etapa del desgaste selectivo en céntrica termina, cuando en contacto oclusal de relación céntrica, se le dice al paciente que



aprete los dientes con fuerza y no se produce ningún deslizamiento y el apoyo de una arcada en la otra, se hace con el máximo de cúspides fundamentales perfectamente apoyadas en las fosas o contenciones céntricas correspondientes; las que naturalmente deberán estar todas al mismo nivel; para que los contactos en el movimiento de cierre sean todos simultaneos.

(2) La segunda etapa de desgaste selectivo en céntrica, consiste en la determinación del ciclo céntrico desde la posición fisiológica de reposo mandibular al contacto oclusal, con el mínimo esfuerzo muscular. Determinar si coincide esta posición con la relación centrica, si coincide ya estaría terminado el desgaste en céntrica pero si esta adelantada con respecto a la relación céntrica (hay céntrica larga o libre), debemos realizar el desgaste selectivo en la posición de reposo muscular, eliminando las interferencias cuspidéas existentes.

En los dientes anteriores pueden presentarse tres tipos de interferencias, una a nivel cervicopalatino, otra a nivel mediopalatino y por ultimo una borde a borde. Si es borde a borde el factor estetica determinará cual de los dos dientes desgastar, si es a nivel medio o plano a plano, se desgastará un poco de ambos dientes, para conservar el máximo de esmalte.

Lo corriente es que la interferencia surja entre el borde incisal inferior y el plano palatino superior, en estos casos se deberá tallar

siempre el borde incisal inferior, porque si se desgasta la cara palatina superior, alteramos la inclinación de la trayectoria o guía - incisal en la fase protrusiva, creando nuevas interferencias,

(3) La tercer etapa tiene por objeto: lograr contactos oclusales simultáneos equilibrados en toda el área céntrica (área retrusiva) desde la posición muscular a la relación céntrica. Se hace mover la mandíbula sagitalmente frotando los dientes desde la posición muscular a la relación céntrica; localizadas y marcadas las interferencias, - se van eliminando por tallado siempre de las contenciones céntricas y nunca de las cúspides, hasta obtener una pista de deslizamiento fisiológico sagital en toda el área retrusiva.

#### 16.2.2 PRINCIPIOS DEL DESGASTE EN LAS FASES EXCURSIVAS

Los objetivos fundamentales del desgaste selectivo en las fases excursivas (lateralidad y protrusión) son obtener: (a) movimientos mandibulares friccionales libres sin interferencias, (b) máxima distribución de fuerzas oclusales en la zona de trabajo y (c) dirección optima (axial) de las fuerzas.

El principio fundamental del desgaste selectivo en las fases excursivas, establece: **"Nunca tocar y respetar al máximo los puntos o áreas de contacto que estabilizan la oclusión en relación céntrica o área céntrica (cúspides de apoyo y contenciones céntricas)"**.

Los principios referentes a cada fase excursiva en particular, se di

viden particularmente.

#### 16.2.2.1 LATERAL DE TRABAJO

El desgaste selectivo en lateral de trabajo, debe eliminar todas las interferencias en los movimientos laterales desde cualquier punto del área retrusiva. Para ello bastará hacer ligeramente más amplios los surcos por los cuales se deberán deslizar las cúspides.

La eliminación de las interferencias oclusales en el lado de trabajo de la excursión lateral, debe hacerse de acuerdo a la clásica norma - BULL de Schuyder (en Inglés, Buccal of Upper, Lingual of Lower), que establece: **"Deberan desgastarse las vertientes internas de las cúspides vestibulares de los dientes posteriores superiores, y/o las vertientes internas de las cúspides linguales de los inferiores"**.

La "función de grupo", concepto fundamental de Beyron, sobre el lado de trabajo, se obtiene dando la misma inclinación a estos desgastes - en todos los premolares y molares, en armonía con la inclinación de las superficies palatinas de los caninos superiores; así las fuerzas funcionales se distribuyen entre todos los dientes que realmente trabajan.

Cuando en la fase lateral de trabajo, las interferencias surgen en la zona anterior, deberán desgastarse las superficies palatinas de los incisivos y caninos superiores; y no los bordes incisales inferiores, porque estos mantienen los contactos en céntrica. Si se desgastaran -



éstos, en una primera instancia se eliminarían también las interferencias; pero como se prederían los contactos en céntrica, al poco tiempo se produciría la erupción activa y se restablecería la interferencia.

Hay circunstancias sobre todo en los caninos, donde el desgaste únicamente del superior obligaría a una gran destrucción dentaria. En estos casos, los contactos en céntrica no son en puntos sino en áreas; y tomando como guía la parte más inferior del contacto en céntrica en el canino inferior, se desgastan ambos, dando la inclinación adecuada sin mutilar innecesariamente al canino superior, y sin perder la céntrica.

#### 16.2.2.2 LATERAL DE BALANCE

Las interferencias funcionales en el lado de balance son muy patogénicas; pues al actuar como un fulcrum crean una palanca de primer género, que tracciona al cóndilo del lado no funcional hacia abajo y adelante, en forma intensa y brusca, con graves consecuencias para los cosntituyentes fisiológicos del sistema estomatognático,

Los casos más comunes son producidos por pérdida del primer molar inferior, con mesialización e inclinación de los segundos y terceros molares, que elevan sus cúspides distales. Otras veces son consecuencia de procedimientos restauradores inadecuados; grandes incrustaciones o coronas en dientes posteriores, corrientemente controlados en su función por el profesional sólo en oclusión céntrica, a veces en la fase



de trabajo, pero casi nunca en esta fase de balance,

Los principios o normas para el equilibrio oclusal en el lado de balance son: (1) Desgastar la superficie menos útil en la estabilidad céntrica; y (2) Cuando ambas cúspides interfirientes son fundamentales o de apoyo en la estabilidad céntrica, se deberá desgastar sólo una de ellas; la menos favorable para la obtención de resultantes axiales (generalmente la superior). Respetar la cúspide que proporcione la carga oclusal más favorable para las estructuras de soporte (axial en la posición intercuspal, si desgastáramos la inferior, las piezas dentarias se van volcando cada vez más a lingual (Por la inclinación de las raíces), dando resultantes cada vez más desfavorables,

#### 16.2.2.3 PROTRUSIVA

Los objetivos del desgaste selectivo en la fase protrusiva, son: (1) Distribuir las fuerzas oclusales al máximo posible de dientes en el lugar de trabajo efectivo (función de grupo); (2) Obtener trayectoria funcionales sin interferencias; y (3) Hacer compatible los objetivos anteriores (funcionales) con la estética,

Los principios o normas son: (1) Si la interferencia surge en los dientes posteriores, desgastar los planos distales de las cúspides superiores y/o los planos mesiales inferiores; (2) si la interferencia surge en los dientes anteriores, desgastar las superficies palatinas superiores desde el punto de contacto en céntrica, hacia incisal; no tocar la contención céntrica superior ni los bordes incisales inferior

res.

### 16.3 TECNICA DEL DESGASTE SELECTIVO

La técnica es relativamente sencilla, pero debe realizarse cuidadosamente para no cometer errores que serían irreversibles y no podrían ser subsanables, además que estos pueden ocasionar consecuencias serias para todo el sistema estomatognático del paciente.

#### 16.3.1 DESGASTE SELECTIVO EN CENTRICA

El desgaste selectivo en céntrica, incluyendo la técnica en articulador adaptable y en la boca, requiere tres secciones: dos clínicas y una de laboratorio.

##### 16.3.1.1 PRIMERA SESION; CLINICA

1º Paso.- Preparación preliminar Este paso puede ser necesario en algunos casos y en otros no. Cuando se presentan interferencias cuspidas groseras en el cierre mandibular o en los movimientos friccionales funcionales, por dientes excesivamente migrados, por restauraciones o puentes fijos mal concebidos, etc., estos imperimentos deberán ser tallados o eliminados en esta etapa preliminar.

2º Paso.- Impresiones de las arcadas y modelos. Si bien se dispone de modelos de estudio articulados, como parte del análisis funcional de la oclusión, utilizados en el diagnóstico y planeo de tratamiento ellos deberán conservarse como documento del caso. Por otra parte, los modelos obtenidos en este momento podrán no ser iguales a aque-

llos de estudio, si hubo necesidad de alguna preparación preliminar. Y aunque no hubiera modificación, ahora necesitamos modelos de trabajo para desgastar y luego comparar con los modelos originales.

3º Paso.- Registros con el arco facial. Frecuentemente los modelos son montados en articuladores poco adaptables, siguiendo métodos arbitrarios en diversos procedimientos técnicos odontológicos, por considerarse la localización del eje de bisagra individual para cada ATM de cada paciente, demasiado complicado y hay quienes dicen, innecesario.

Los registros con el arco facial cinemático, se hacen en dos etapas: localización del eje de bisagra individual, y ajuste del arco facial.

(a) Localización del eje de bisagra

Cosnta de 10 pasos a seguir:

(1) Entrenamiento del paciente.- Se le indica al paciente que abra la boca al máximo la boca, y la mantenga así, forzada, un minuto. Colocamos nuestro pulgar derecho sobre los incisivos centrales inferiores, y el índice debajo del mentón. Se le dice que nos encargaremos de guiar y mover su mandíbula, la que debemos sentir completamente floja.

Desde esta posición de máxima apertura, empujamos firmemente el mentón arriba y atrás, notando en un momento que la mandíbula parece que encajara en una posición predeterminada; estamos seguramente en la posición más avierta del arco de relación céntrica.



Tomando esta posición como punto de partida, hacemos movimientos de cierre y apertura lentamente y rítmicamente, cerrando hasta que la uña del operador toque ligeramente con el borde incisal superior. Con la mandíbula floja y dominada, vamos retirando el pulgar lentamente, - deslizándolo sobre los incisivos inferiores, al mismo tiempo que seguimos realizando un rítmico movimiento de abre y cierre en ese movimiento bordeante posterior de relajación céntrica, hasta que los dientes llegan casi al contacto, pero sin tocarse, insistimos en ese movimiento rítmico, uno o dos minutos. El paciente está entrenado.

(2) Se prepara el localizador.- Su brazo lateral, que tiene una unión telescópica, se ajusta de modo que muestre apenas su primer raya; ofrece así las máximas posibilidades para acortar o alargar el brazo en la búsqueda del eje de bisagra (pues si en el procedimiento llegara a ser visible una segunda raya, no se podría alargar más el brazo).

(3) La cubeta especial Rim-Lock con perno anterior.- Se fija a la arcada inferior del paciente por medio de una impresión de alginato duro, secando previamente la zona dentaria. Insertada la cubeta en la posición más baja posible, llevar la mandíbula del paciente a su posición de relación céntrica; hacer morder la cubeta y mantenerla así hasta el endurecimiento del alginato. Con una espátula filosa se eliminan los excesos de alginato que sobresalen de los límites de la cubeta. El perno anterior debe coincidir con la línea media.

(4) Colocar 1 cc. de papel milimetrado.- Sobre la piel del paciente



en el área del cóndilo; se tienen preparados y conservados en Listerine o Formalina al 1%, con Corega, para su fácil adhesión.

(5) La barra horizontal frontal del localizador, con su brazo lateral adaptado, se fija al perno sagital de la cubeta en la boca, cuidando que la barra quede perfectamente centrada y horizontal, y lo suficientemente cerca de la cara del paciente, para que la aguja esté a unos 2 mm. del papel cuadriculado, y en su centro,

(6) Tomando el borde inferior del mentón entre pulgar e índice, se guía la mandíbula del paciente en movimientos rítmicos de abre y cierre en su arco de relación céntrica. Aperturas de 1 cm. y 1/2, son suficientes.

(7) Al iniciar este procedimiento, la aguja describe normalmente, un arco; se manejan los tornillos de ajuste del brazo lateral, guiando la aguja hacia el centro del arco. El tornillo anterior se debe mover en sentido de las agujas del reloj, para mover la aguja condilar hacia adelante; y en sentido contrario al reloj, para mover la aguja condilar hacia atrás. El tornillo inferior movido en sentido de las agujas del reloj, permite bajar la aguja condilar; y en sentido contrario, la sube.

(8) Retirar la aguja condilar dentro de su vaina, pero sin que su punta se oculte. Retirar el papel milimetrado, y desinfectar la piel con Espadol quirurgico, Preparar la tintura para tatuaje, mezclado en

un vaso Dappen polvo rojo Tattoo con listerine puro (una o dos gotas) hasta consistencia cremosa. Llevar con un instrumento la tintura a la punta de la aguja condilar.

(9) Poner al paciente en posición erguida, con la cabeza fuera del cabezal; el plano aurículo-orbitario de Frankfort, debe estar horizontal. La razón de esto, es que los tejidos de recubrimiento en el área condilar son bastante móviles e influenciados por los cambios de posición de la cabeza. El punto que nosotros vamos a marcar en esa piel móvil (cono eje de bisagra) no nos ofrecería ninguna garantía, si no tomáramos alguna precaución. En cambio al hacer el tatuaje con la cabeza en una posición determinada (plano de Frankfort horizontal), podemos tener la certeza que siempre que el paciente adopte esa posición, el punto tatuado en la piel será el verdadero eje de bisagra de esa articulación.

(10) Retirar el brazo lateral del localizador, y colocar la aguja condilar en su vaina en sentido contrario al que estaba previamente.

Preparar el brazo lateral para iniciar el trabajo (como en el paso 2) y fijarlo a la barra horizontal en su otro extremo, repetir el procedimiento desde el paso 4 al 9, ubicados naturalmente en el otro lado del paciente.

4º Paso.- Registro de la relación céntrica. - El registro exacto de la relación céntrica por medio de una mordida de cera, en un paso de

máxima importancia en la preparación del caso para el montaje, estudio y trabajo en el articulador. El registro de la relación céntrica nos indicará dos cosas fundamentales: (1) la posición de la mandíbula con respecto al cráneo, para lograr un perfecto equilibrio neuromuscular de todo el sistema estomatognático, y (2) la relación existente entre las superficies oclusales de los dientes oponentes, justo antes de que hagan contacto en los movimientos fisiológicos básicos de masticación y deglución.

5º Paso.- Registro del primer contacto oclusal interfiriente.- Las primeras etapas de la técnica son idénticas a las del registro de la relación centrada. Obtenida la guía de mordida, y entrenado el paciente se ablanda el centímetro marginal y se inserta en posición contra la arcarada superior, se hace abrir y cerrar rítmicamente la boca del paciente varias veces, hasta que aparece el primer signo de contacto oclusal en forma de un agujero en la cera. Si el operador tiene cualquier duda sobre la exactitud del contacto oclusal interfiriente registrado, se llena el agujero desde la parte inferior de la placa con la misma cera en barrita, se reinserta en la boca y se repite el procedimiento. Si la mordida era correcta, el agujero aparecerá en la misma posición.

6º Paso.- Registro en protrusión.- Con los dientes del paciente casi en contacto pero sin tocarse, en relación céntrica, se marcan dos líneas verticales sobre los centrales superiores e inferiores con lápiz dermográfico, a lo largo del eje longitudinal de los centrales supe-



riores. Haciendo abrir un poco más la boca del paciente, las líneas sobre los dientes inferiores se terminan de marcar sus bordes incisales.

El paciente es instruido entonces con la ayuda de un espejo, a protruir su mandíbula aproximadamente 5 mm, hacia adelante, manteniendo la continuidad vertical de las líneas trazadas en los incisivos, y se le enseña a cerrar en esa posición protruida, pero "sin llegar a tocar los dientes". El objeto es asegurar una posición protruida, en la que ambos cóndilo vengán hacia adelante igualmente, y en la que no intervenga para nada la guía dentaria incisal. Se le explica al paciente que esa posición final es la que debe tomar al cerrar su boca, cuando la cera de registro sea colocada sobre los dientes inferiores.

7º Paso.- Registros en lateralidad.- Cuando se dispone de un articulador que permite perfeccionar la guía condilar por medio del registro y transferencia del ángulo de Bennett, se toman mordidas de cera en lateralidad derecha e izquierda. La técnica es simple, siendo necesario en la mayoría de los casos entrenar al paciente para que no ofrezca resistencia al operador cuando éste guíe su mandíbula a la posición indicada.

#### 16.3.1.2 SEGUNDA SESION; LABORATORIO.

Esta sesión consta de dos etapas: (A) montaje de los modelos en el articulador adaptable; y (B) formulación del Plan guía realizando el



desgaste selectivo en el articulador, magnifica y segura orientación para el desgaste selectivo que se realizará en la boca.

#### 16.3.1.3 TERCERA SESION; CLINICA

Con los estudios y trabajos realizados en el articulador adaptable, estamos ahora en condiciones óptimas para proceder el desgaste selectivo en céntrica, en la dentición natural.

1. Localización del Contacto oclusal interfiriente.- El primer paso es naturalmente, la localización del contacto oclusal interfiriente en relación céntrica, siguiendo la técnica ya conocida de mordida en cera Aluwax, Alminax, Occlusal Indicator de Kerr, o cera plástica - grosor 28 o 30. La perforación de la cera se producirá en el mismo lugar indicado por la lista guía del trabajo en el articulador.
2. Marcado.- Si se está usando la cera Occlusal Indicator de Kerr, se marca directamente el diente en la perforación, antes de retirarla. Con las demás ceras, el marcado es independiente; se coloca papel de articular azul grueso flameado entre las arcadas previamente secadas, y haciendo golpetear ligera y rítmicamente al paciente en su arco de relación céntrica, obtenemos el contacto interfiriente marcado. Pueden aparecer otras marcas borrosas al mismo tiempo, pero por la mordida en cera previamente obtenida, sabemos exactamente cual es en realidad el contacto oclusal interfiriente.

3. Decisión de cual diente tallar.- Esta decisión surgirá de acuerdo

a los principios ya descritos.

4 Tallado.- Debe realizarse sólo el desgaste suficiente para remover el color marcado; muy poca estructura dentaria debe ser eliminada cada vez. Usar sólo dos piedras de diamante: una tronco-conica gruesa, con punta roma, para desgastar vertientes de fosas y contenciones - céntricas, y otra redonda para desgastar fondos de fosas y rebordes marginales; en contra-ángulo equipado con refrigeración de agua.

5. Repetir el proceso hasta máximo de contactos.- Se oblitera el agujero de la placa de cera, con lápiz del mismo material, en su superficie opuesta a la de apoyo en la arcada (para permitir su perfecta reinsertión).

6. Equilibrado de la oclusión en la posición Muscular.- Es éste el segundo objetivo del desgaste en céntrica.

La posición muscular es aquella obtenida cuando desde su posición fisiológica de reposo, el individuo eleva su mandíbula en el acto de - cierre con el mínimo tono de los músculos elevadores; y que en el individuo con oclusión ideal, coincide con la oclusión máxima u oclusión céntrica; que representa el punto más anterior de la céntrica - larga.

7. Equilibrado del área retrusiva.- Finalmente, con papel azul de articular, se hace friccionar los dientes desde la posición muscular -

hasta la posición de relación céntrica, y se hacen los desgastes que permitan la obtención de una céntrica Libre o Larga, con perfecto apoyo de las cúspides fundamentales en sus contenciones céntricas.

8. Afinado del tallado. - Llegado este momento, es necesario afinar el desgaste selectivo, Los dientes están suspendidos por fibras peridontales, y por lo tanto tienen un ligero grado de movilidad puede estar aumentada; por trauma periodontal o por falta de estímulo funcional. Al morder ceras de cierto espesor, las fibras periodontales pueden ceder momentáneamente, dificultando el ajuste oclusal de precisión.

9. Control del trauma. - Una vez obtenidos los resultados esperados del desgaste selectivo en céntrica, se deberán controlar los dientes anteriores en busca de un posible ligero trauma. Puede suceder que dientes que no llegaban al contacto oclusal, ahora lo hagan, y sientan el impacto. Colocando la yema del dedo índice sobre un diente superior en su cara vestibular, y haciendo cerrar rítmicamente la mandíbula en posición muscular, se capta de inmediato una sensación del movimiento (cuando existe trauma).

En este caso, se desgasta ligeramente el borde incisal del diente inferior; nunca el área palatina del diente superior, pues esto haría más aguda la inclinación de la trayectoria incisiva.

10. Pulido. - Todas las superficies que fueron remodeladas deben ser



controladas buscando bordes agudos; el paciente debe ser instruido - para controlar cada diente con su lengua buscando áreas rugosas, sistemáticamente, todas las superficies talladas deben ser pulidas con disco de papel de lija fino cubierto con manteca de cacao; y luego - terminado con discos de goma bajo spray de agua para evitar el sobrecalentamiento (o impregnados de fluoruro de sodio al 2%). Al término de la sesión, el paciente debe sentirse absolutamente confortable.

#### 16.3.2 DESGASTE SELECTIVO EN LAS FASES EXCURSIVAS.

Finalizado el remodelado en céntrica, la segunda etapa del equilibrio oclusal por desgaste selectivo es el remodelado en las fases excursivas (lateral de trabajo o funcional, lateral de balance o no funcional, y la fase protrusiva). El paciente es citado para una semana después. En ese periodo de tiempo, se hará en los modelos la formulación del plan guía que orientará la técnica clínica del remodelado en la dentición natural, en las fases articulares.

##### 16.3.2.1 CUARTA SESION: LABORATORIO

##### Formulación del plan guía en las fases excursivas.

1. Fase funcional derecha, no funcional izquierda.- Los modelos articulados que fueron tallados para la confección de la guía del remodelado en céntrica, son ahora movidos en la fase funcional derecha; - después de haber colocado entre las arcadas tiras de cera de colados grosor 30, y haber cerrado en oclusión céntrica. Localizado el contacto oclusal interfiriente en la cera, se pasa a su marcaco con papel



de articular azul o cinta roja. La desición de cual diente y donde - debe ser tallado, se hará de acuerdo a los principios o normas enunciados. Se talla el contacto en el yeso con bisturí, se rellena con cera de colados el agujero en la tira, se reinserta la mordida y se repite la fase lateral derecha; esta vez partiendo de la posición de relación céntrica. Porque si bien los movimientos funcionales de la masticación hacen lateralidad desde la posición de oclusión céntrica es posible que en ciertas actividades parafuncionales (bruxismo), esos movimientos de lateralidad se inicien en la posición de relación céntrica o en cualquier punto entre ambos extremos del área céntrica.

2. Fase Funcional Izquierda, no Funcional Derecha. - Se realiza el mismo procedimiento que el descrito para la fase funcional opuesta.

3. Fase Protrusiva. - Se sigue un procedimiento similar para esta fase protrusiva, de localización, marcado, desición donde tallar de acuerdo a los principios y tallado con bisturí.

#### 16.3.2.2 QUINTA SESION: CLINICA

En todos los pasos siguientes, se aplica un principio general del desgaste selectivo en las fases funcionales: **"no tocar y respetar al máximo los puntos de contacto que estabilizan la oclusión en céntrica, o sea, las cúspides de apoyo y las contenciones céntricas"**.

#### Pasos técnicos

1. Control del Equilibrio Oclusal en Céntrica. - Esta sesión clínica -

debe comenzar con un contrl del equilibrio oclusal en relación céntrica obtenido en la semana anterior, realizando una mordida en cera de colados grosor 30, para asegurarnos que no se han producido alteraciones en la posición de los dientes. Si surgiera algún contacto interfiriente, será remodelado de inmediato.

2. Observación del patrón funcional. - Mientras está masticando alguna cera blanda, se observarán atentamente, el límite y cantidad de los movimientos excursivos en las fases funcionales, la influencia limitante de posibles sobremordidas, existencia de algún hábito, masticación unilateral, etc. Cada paciente mostrará un patrón particular de movimientos, en relación a los planos inclinados cuspídeos y a los contactos interfirientes existentes.

3. Instrucción del paciente en la fase funcional derecha. - Dándole un espejo de mano, y colocando la yema del dedo índice izquierdo del operador sobre el canino superior derecho en posición paralela a su eje longitudinal, se le pide al paciente que partiendo de la posición de oclusión céntrica, mueva friccionando sus dientes "hacia arriba a su oreja derecha", pare tan pronto como toque con sus dientes inferiores el índice del operador, y abra su boca rápidamente.

4. Localización del contacto oclusal interfiriente. - Se ablandan dos tiras de cera Alminax, Coprwax, o la común cera rosada de vase, y se colocan sobre todo el arco inferior, se le indica al paciente que meurda en oclusión céntrica, y mueva su mandíbula friccionando en su

en su fase funcional derecha. Se podrá apreciar que un agujero o desgarro en la cera, nos está mostrando el primer contacto oclusal interfirente.

5. Marcado .- Si bien al realizar la fase funcional con papel de articular o cinta de máquina de escribir o calcular, aparecen muchas - marcas, sabemos por la cera anterior cual es la real localización de la interferencia, y dónde debemos tallar exactamente.

6. Decisión de cual diente desgastar.- De acuerdo a los principios - del desgaste selectivo en la fase funcional de trabajo, y según cuales sean los dientes interfirientes, nos guiamos por las siguientes normas:

(a) Si la interferencia surge en los dientes posteriores, se deberán desgastar los planos internos de las cúspides vestibulares de los - dientes superiores y/o los planos internos de las cúspides linguales de los inferiores (Principio de BULL),

(b) Si la interferencia está en los caninos, se deberá respetar el - punto más bajo del área de contacto en céntrica, y desgastar ambas - puntas de cúspides,

(c) Y si la interferencia surgiera entre los incisivos, se deberá tallar la cara palatina de los superiores, sin tocar los bordes incisales inferiores, ni las contenciones céntricas superiores, pues éstos mantienen la estabilidad en céntrica,



7. Tallado. - Los desgastes se efectúan siempre con piedra troncocónica de diamante gruesa en contra-ángulo con refrigeración de agua, quitando apenas la marca existente; es preferible repetir el tallado en el mismo lugar después de nuevos controles, que correr el riesgo de eliminar más estructura dentaria que la necesaria. Sólo cuando el aspecto de los modelos articulados equilibrados sugiera desgastes notables, se irá directamente a un desgaste más amplio en la dentición natural.

8. Repetir el proceso hasta máximo de contactos. - El procedimiento se repite hasta obtener el máximo de contactos como sea posible, en la fase funcional.

9. Control y tallado en la fase no funcional. - Después de la eliminación de algunos contactos interfirientes sobre el lado funcional, debe hacerse un control simultáneo en ambas fases laterales; este procedimiento revelará de inmediato si ha surgido un contacto en el lado no funcional. En este caso debe suspenderse el intento de remodelar el lado funcional, y dedicarse al lado de balance, hasta eliminar la interferencia.

10. Desgastes complementarios. - Lograda la armonía funcional en toda la fase lateral derecha sin interferencias tanto en la fase funcional o de trabajo derecha como en la fase no funcional o de balance izquierda, se coloca entre las arcadas dentarias una lámina de cera rosada y se realiza nuevamente la fase lateral.



11. Control del trauma. - Los dientes del lado funcional serán controlados en su movilidad. Se coloca el índice sobre la cara vestibular, de cada diente superior por vez, mientras el paciente realiza la fase funcional derecha; si las fuerzas son excesivas, se sentirá un ligero movimiento del diente, con cera de colados grosor 30 se localizará y tallará hasta eliminar totalmente el trauma.

12. Fase funcional Izquierda. - Se repiten los pasos del 3 al 11,

13. Fase protrusiva. - Instrucción del paciente. - Con un espejo en la mano, se instruye al paciente mantener las marcas en los dientes superiores e inferiores en línea continua, durante el movimiento sagital puro de llevar su mandíbula friccionando desde la posición de oclusión céntrica hacia adelante, hasta que los incisivos estén borde a borde en la posición protrusiva. Se hace repetir el procedimiento, hasta dominarlo.

14. Localización, marcado, desición y tallado. - El paciente es instruido a cerrar en oclusión céntrica y desde allí cuidando la debida continuidad de las lineas verticales dibujadas en los incisivos centrales, observándose en el espejo. Corrientemente la cera mostrará un único desgarró producido por el contacto interfiriente.

15. Repetir el proceso hasta máximo de contactos. - Como en las otras fases se repite hasta obtener el mayor número de contactos uniformes.

16. Control del trauma. - Se hará un control del trauma final, sobre todo en los seis dientes anteriores.

17. Pulido. - Todos los dientes tallados deberán ser minuciosamente pulidos con los instrumentos, técnicas y cuidados ya descritos.

18. Tratamiento de la dentina sensibilizada. - Normalmente muy poca estructura dentaria es desgastada durante el ajuste oclusal, y los dientes no quedan sensibles si la instrumentación ha sido correcta. Sin embargo, en ocasiones algunos dientes quedan sensibles, ya porque lo estaban previamente, o a consecuencia de desgastes intensos inevitables, y deberán ser atendidos.

Existen diversos medicamentos para frotar las superficies sensibilizadas, cloruro de zinc al 50% solocuines deo Gottlieb (cloruro de zinc al 40% primero, y luego ferrocianuro de potasio al 20%), o lo que usamos, que es una mezcla de kaolín y fluoruro de sodio al 2%, con glicerina hasta formar pasta espesa.

### 16,3,3 SEXTA SESION: CLINICA

1. Control del equilibrado oclusal obtenido. - A las 4 o 5 semanas de haber terminado el desgaste selectivo, se deberán controlar las condiciones oclusales ahora existentes.

Todos o casi todos los dientes están ahora actuando en la recepción y distribución de las fuerzas creadas por la función oclusal, en una

forma evidentemente nueva.

En sus esfuerzos para adaptarse a las nuevas tensiones y presiones, los dientes pueden moverse en grado apreciable, y crear nuevas interferencias. Esto no puede causar ningun sorpresa, puesto que los dientes están suspendidos por fibras periodontales insertadas al hueso, y es bien conocido que el hueso se construye de acuerdo a las demandas funcionales.

(a) Control en Oclusión céntrica, - Puesto que la oclusión céntrica es la posición básica, comienzo y fin de todos los movimientos mandibulares friccionales, debe ser objeto de nuestra pirmer atención. Después deinstruir nuevamente al paciente para cerrar en su relación céntrica, se moldean dos tiras de cera de colados espesor 30 sobre las - superficies oclusales de los dientes superiores, y se hace golpear al paciente su mandíbula ligera y ritmicamente en la cera 4 o 5 veces. No debe sorprender la aparición en este momento de una interferencia se repiten tallados y controles hasta que la cera muestre una perfecta impresion de las superficies oclusales, sin ninguna perforación, de inmediato, se hace el control del trauma, con la técnica conocida.

(b) Control en las fases laterales, - Dos tiras de cera rosada de base son colocadas sobre las superficies oclusales de los dientes inferiores cubriendo toda la arcada. El paciente cerrará en céntrica, y moverá hacia la fase funcional derecha. Retirada la cera, deberá buscarse en primer lugar, una posible interferencia en el lado no funcio



nal o de balance; si apareciera alguno, será eliminado de acuerdo a los principios ya enunciados.

Si alguno de los agujeros fuera evidentemente mucho mayor que los otros, se deberá reducir el tamaño de las áreas contactantes por medio del remodelado oclusal correspondiente.

(c) Control en la fase protrusiva. - Con tiras de cera rosada colocada en la arcada inferior, se hace ocluir en céntrica, y desde allí realizar la fase protrusiva; se intentará lograr que los 6 pares de dientes anteriores contacten minuciosamente armónicamente; si hubieran también contactos funcionales posteriores, serán minuciosamente analizados y armonizados.

2. Tratamiento de la dentina sensibilizada. - Al término de este control del equilibrado oclusal, aquellas áreas que todavía exhiben hipersensibilidad dentaria, serán tratados por los procedimientos ya conocidos.

3. Instrucción para visitas de control. - Finalmente, el paciente deberá ser psicológicamente preparado para lo que sucederá hasta la próxima visita, que será la periódica de control y reajuste, 6 meses después.

En cada visita periódica el odontólogo debe controlar la capacidad del paciente de emplear en función cada lado de su boca, pidiéndole



que mastique un trozo de cera ablandada. Todos los movimientos mandibulares deben ser cuidadosamente controlados; si el paciente no puede funcionar unilateral, o si continúa con su masticación tipo cerrojo o de abre y cierre, deberá insistirse con la instrucción correspondiente.

**"El éxito del equilibrio oclusal por desgaste selectivo no sólo depende de la perfección del remodelado obtenido por el odontólogo, sino también y en gran parte, de lo que el paciente haga con su nueva oclusión".**

## CONCLUSIONES

Cuando ingresa cualquier paciente a un consultorio odontológico, debemos tener en cuenta que entra una persona pensante y sensible que busca nuestro servicio profesional, de ahí que cualquier movimiento o frase que hagamos o digamos como Odontólogos, será tomado en cuenta por él. Por esta razón es muy importante la relación que se obtenga entre profesional-paciente para así poder lograr nuestro objetivo y brindar el mejor servicio de salud oral que busca nuestro paciente.

Ya establecida una comunicación con el paciente no nos debemos limitar solo a examinar al paciente su cavidad oral sino analizarlo integralmente, tanto en toda su fisonomía como su aspecto psicológico, puesto que uno de los factores que inciden en una alteración del sistema estomatognático es el estado emocional que presente nuestro paciente. En otras palabras el estado de Stress en que se encuentre.

Después de realizar una buena historia clínica y de explicar al paciente en que estado de salud oral se encuentra, debemos dar a entender en un lenguaje conocido por nuestro paciente, que le vamos a realizar y así obtener la aceptación de él para poder empezar su tratamiento.

Al planear el tratamiento oral que se le va a realizar al paciente - debemos tener en cuenta el estado en que se encuentra la oclusión, - puesto que cualquier obturación o restauración fija o removible que se le haga, puede modificar el patrón de mordida que presenta, que - muchas veces es un patron compensado que no ha ocasionado ninguna al<sub>teración</sub> pero que en cualquier momento se puede desencadenar una desarmonía oclusal.

Ya como odontólogos profesionales que vamos a tener una responsabi<sub>lidad</sub> ante un paciente debemos ser conscientes de que cualquier iatrogenia que causemos puede ser demandada por el paciente y en ocasiones tener que indemnizar economicamente al paciente.

Si conocemos muy bien el sistema estomatognático su anatomía y fisiología, debemos saber como tratar una desarmonía oclusal sin causarle daño a otro componente.

Sabemos que el paciente asiste al consultorio cuando tiene ya la alteración, muy raras veces va a prevenirlas, por esto siempre debemos estar atentos de lo que el paciente nos diga lo que ha sentido durante el interrogatorio de la anamnesis, puesto que practicamente él es el que nos indica donde esta la alteración, si es a nivel de la ATM, o de los dientes, o del periodonto o del sistema neuromuscular.

Si se ha establecido que el paciente presenta un estado emocional de Stress y que además presenta un contacto prematuro, o interferencias

progresivas, sabemos que así nos limitemos a tratarlo psicológicamente y no se ha eliminado la interferencia siempre continuara el ciclo vicioso patogenico, de ahí que un tratamiento es complemento del otro osea tratamos tanto el Streess como la desarmonía oclusal.

Después de haber disminuido la sintomatología muscular y/o articular por medio de placas o tratamiento fisioterapeutico se procede nuevamente a examinar los puntos de contacto prematuro, puesto que se ha modificado en parte el patrón de mordida y así ya se puede proceder a tallar selectivamente para lograr el equilibrio oclusal.

El equilibrio oclusal por tallado selectivo es un tratamiento mutilante puesto que se elimina en muchos casos tejidos sanos pero en varias ocasiones es necesario para lograr el absoluto equilibrio oclusal o simplemente para eliminar una sintomatología fuerte que presenta el paciente.

Se debe tener en cuenta que el tallado selectivo no puede ser considerado como tratamiento único puesto que es más bien un tratamiento complementario a cualquier rehabilitación oral que se realice sea tanto restaurativo como correctivo.

Si dentro del plan de tratamiento está el tallado selectivo, se le debe tener en cuenta que mínimo son seis sesiones clínicas a las cuales debe asistir el paciente con una frecuencia de una vez por semana para así realizar una buena técnica de tallado selectivo.



### LISTA DE DIAPOSITIVAS

#### PROCESO DE LABORATORIO EN LA CONFECCION DE UNA PLACA NEURO-MIO-RELAJANTE,

- Fotos 1 y 2 Lámina de acetato colocado en el Sta-Vac, modelo preparado,
- Foto 3 Comienza a descender la burbuja de acetato,
- Fotos 4 a 7 Procedimiento de Vacio,

#### PROCESO CLINICO EN LA CONFECCION DE UNA PLACA NEURO-MIO-RELAJANTE,

- Foto 8 Proceso para recortar la placa,
- Foto 9 Púlido de los bordes de la placa,
- Foto 10 Estabilización interna de la placa,
- Foto 11 Placa estabilizada internamente colocada en el paciente,
- Foto 12 Iniciación de la estabilización de la meseta incisal,
- Fotos 13-16 Estabilización de la meseta incisal en fases excursivas
- Foto 17 Placa estabilizada la meseta incisal colocada en el paciente.

- Fotos 13-19 Estabilización de premolares izquierdos.  
Fotos 20-22 Estabilización de premolares derechos.  
Foto 23 Placa estabilizados los premolares, colocada en el paciente.  
Fotos 24-25 Estabilización de los molares derechos.  
Foto 26 Estabilización de los molares izquierdos.  
Foto 27 Placa totalmente estabilizada.  
Foto 28 Placa totalmente estabilizada colocada en el paciente.

#### TALLADO SELECTIVO

- Foto 29 Paciente en relación Centrica, contacto prematuro posterior.  
Foto 30 Marcación de contactos bilateralmente en relación céntrica.  
Foto 31-32 Interferencias posteriores en relación céntrica.  
Foto 33 Tallado de cuspides no funcionales.

#### PACIENTE CON MORDIDA ABIERTA ANTERIOR .

- Foto 34 Interferencias inferiores en paciente de Mordida abierta señalados en modelo articulado.  
Foto 35 Interferencias superiores en el mismo paciente señaladas en modelo articulado.  
Foto 36 Mordida del paciente simulada antes del tallado.  
Foto 37 Mordida del paciente después de realizado el tallado.

- Foto 38 Superficie oclusal, ve., vertiente externa; v.i., vertiente interna; la línea de puntos marca los límites de la superficie oclusal
- Foto 39 Rebordes marginales. Área de apoyo formada por dos rebordes marginales adyacentes, sobre la que reposa la cúspide antagonista.
- Foto 40 Fosa central. Fosa central triangular donde se apoya la cúspide antagonista.
- Foto 41 Cúspide de soporte inferior. La cúspide se apoya en la fosa central superior.
- Foto 42 Puntos de soporte. Puntos de soporte de la oclusión por las cúspides de apoyo y las fosas centrales de los primeros molares.
- Foto 43 Puntos de soporte del primer grupo. Puntos de soporte de la oclusión de las cúspides vestibulares inferiores y áreas de apoyo superiores.
- Foto 44 Segundo grupo inferior. Borde oclusal de los incisivos y caninos inferiores y zonas de contacto superiores.
- Foto 45 Cúspide de soporte superior. Cúspide que se apoya en la fosa central inferior.
- Foto 46 Primero y tercer grupo. Relación oclusal de los premolares y molares.
- Foto 47 Puntos de soporte de la oclusión. Repartición irregular de los puntos de soporte de la oclusión.
- Foto 48 Desoclusión de los dientes posteriores. La guía incisiva debe asegurar una desoclusión inmediata y total de -

- Foto 57 Interferencia en lateralidad fuera del área de trabajo  
Dirección y situación de una I.L.N.T. en el primer molar superior derecho,
- Foto 58 Situación y dirección de las facetas de desgaste, A. - las facetas de desgaste de un bruxismo centrado se hallan marcadas en el primer premolar superior derecho. Las facetas de desgaste de un bruxismo excéntrico están reunidas sobre la superficie oclusal del segundo premolar superior derecho, B, las facetas de desgaste protrusivas del área de trabajo se localizan en la vertiente palatina y en el borde libre de los incisivos superiores,
- Foto 59 Contacto prematuro y deslizamiento en P.M.I, El contacto prematuro ocasiona con frecuencia un deslizamiento irregular de P.C.R., a P.M.I.
- Foto 60 Corrección del deslizamiento en P.M.I, El ajuste oclusal reduce la pendiente del deslizamiento. El trayecto  $P.C.R_2 - P.M.I_2$  se inscribe en el plano sagital medio,
- Foto 61 A. Eliminación del contaco prematuro a expensas del premolar inferior. B. pérdida del punto de soporte distal del premolar inferior que ~~caus~~ca un desplazamiento del diente,
- Foto 62-63 Contacto exagerado y función lateral, examen del área de trabajo. A. contacto exagera en P.M.I.. B. se profundiza el surco en los tres casos siguientes: C, cuando no hay contaco en lateralidad del lado activo; D, cuan-



do existe un contacto armonioso en lateralidad del lado de trabajo. E. si una interferencia en lateralidad está en el área de trabajo. En este caso, también se retoca la vertiente interna de la cúspide vestibular superior.

- Foto 64 Superficie de guía y situación de los puntos de soporte.
- Foto 65 Interferencia en lateralidad del activo. En negro, los puntos de soporte del primer grupo y la I.L.T. ubicada sobre la vertiente mesial interna de la cúspide vestibular del primer molar superior izquierdo. En rojo, los puntos de soporte del tercer grupo y la I.L.T. situada en la vertiente distal interna de la cúspide lingual del primer molar inferior izquierdo.
- Foto 66 Eliminación de una interferencia fuera del área de trabajo. A, interferencia fuera del área de trabajo situada en la vertiente interna de la cúspide palatina del primer molar superior derecho. B, esquema del retoque oclusal. El vértice de la cúspide de soporte se elimina.
- Foto 67 Trayecto de la función canina. Registro de la función canina desde la cresta mesial hasta el vértice de la cúspide.
- Foto 68 Dimensión de las cuspides vestibulares de una corona en función de grupo.